

РЕСПУБЛИКА КАЗАХСТАН
ТОО НИИ «Алматыгенплан»
ТОО «Центр градостроительного проекта»
АО «Научно-исследовательский и проектно-изыскательский
институт Энергия»
АО «Институт «КазНИПИЭнергопром»
ТОО «КАТЭК»

Заказ № 5 от 17.10.2025г.

Корректировка

Генерального плана города Алматы

Пояснительная записка

Архитектурно-планировочная организация территории

Том 2



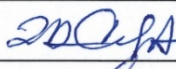
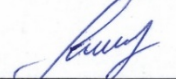
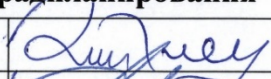

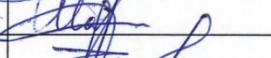
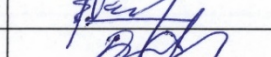
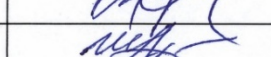
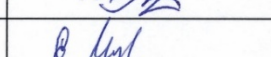
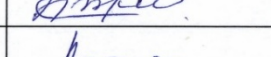

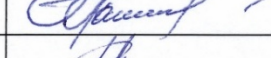
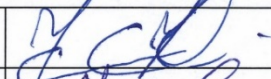
Алматы 2025

Заказ № 5 от 17.10.2025г.

Алматы 2025 г.

АВТОРСКИЙ КОЛЛЕКТИВ

ТОО НИИ «Алматыгенплан»

Генеральный директор		Садуов А. К.
Директор по городскому планированию		Акатжанов Е.Б.
Отдел градпланирования		
Главный архитектор проекта		Айтілеу Ж.Ә.
Главный архитектор проекта		Сатыбалдиев А.О.
Главный архитектор проекта		Өмірзақов О.Н.
Главный архитектор проекта		Шардинов Ш.Н.
Главный архитектор проекта		Муханов К.М.
Ведущий архитектор		Базарбаев Д.К.
Ведущий архитектор		Камалова А.М.
Ведущий архитектор		Муратулы Е.
Ведущий архитектор		Бекназарбекова А.Д.
Ведущий архитектор		Кыдыр А.Б.
Ведущий архитектор		Тәмен Н.Т.
Ведущий архитектор		Бектуров Р.Р.
Отдел транспортного планирования		
Руководитель отдела		Ященко С.Ю.
Главный специалист		Корниевский Д.В.
Инженерно-технические мероприятия гражданской обороны		
Главный специалист		Буриломов А.М

СОСТАВ ПРОЕКТА
«Корректировка Генерального плана города Алматы»

Заказа №5-25-КГП

Текстовые материалы		
1	5-25-КГП-ПЗ. Том 1	Пояснительная записка. Основные положения.
2	5-25-КГП-ПЗ. Том 2	Пояснительная записка. Раздел «Архитектурно-планировочная организация территории»
3	5-25-КГП-ПЗ. Том 3	Пояснительная записка. Раздел «Социально-экономическое обоснование»
4	5-25-КГП-ПЗ. Том 4.	Пояснительная записка. Раздел «Улично-дорожная сеть и транспорт»
5	5-25-КГП-ПЗ. Том 5	Пояснительная записка. Раздел «Инженерное оборудование территории»
6	5-25-КГП-ПЗ Том 6 Книга 1,2,3,4	Пояснительная записка. Раздел «Инженерно-технические мероприятия гражданской обороны»
7	5-25-КГП-ПЗ Том 7.	Пояснительная записка. Раздел «Охрана окружающей среды»
8	5-25-КГП-Отчет	Материалы по стратегической экологической оценке, включая вторую стадию СЭО – «Определение сферы охвата СЭО» Отчет 1. Стадия Скрининг воздействий Отчет 2. Стадия Определение сферы охвата по стратегической экологической оценке Отчет 3. Стадия Стратегическая экологическая оценка
9	5-25-КГП-ПЗ. Том 8	Согласования
Графические материалы		
10	5-25-КГП-1	Схема положения населенного пункта в системе расселения М 1:50000
11	5-25-КГП -2	План современного использования территории (опорный план), М 1:10 000
12	5-25-КГП -3	Комплексная градостроительная оценка территории, М 1:10 000
13	5-25-КГП -4	Генеральный план (основной чертеж), М 1:10000
14	5-25-КГП -5	Схема функционального зонирования и градостроительных регламентов М 1:10000
15	5-25-КГП -6	Схема улично-дорожной сети и транспорта, М 1:10 000
16	5-25-КГП -7	Поперечные профили улиц, М 1:200

17	5-25-КГП -8.1	Схема инженерного оборудования и инженерной подготовки территории (схема водоснабжения) М 1:10 000
18	5-25-КГП -8.1.2	Схема инженерного оборудования и инженерной подготовки территории (схема водоотведения) М 1:10 000
19	5-25-КГП -8.2	Схема инженерного оборудования и инженерной подготовки территории (схема теплоснабжения) М 1:10 000
20	5-25-КГП -8.3	Схема инженерного оборудования и инженерной подготовки территории (схема газоснабжения) М 1:10 000
21	5-25-КГП -8.4	Схема инженерного оборудования и инженерной подготовки территории (схема электроснабжения) М 1:10 000
22	5-25-КГП -8.5	Схема инженерного оборудования и инженерной подготовки территории (схема телекоммуникации) М 1:10 000
23	5-25-КГП -8.6	Схема инженерного оборудования и инженерной подготовки территории (схема вертикальной планировки) М 1:10 000
24	5-25-КГП -9	Схема охрана окружающей среда, М 1: 10 000
25	5-25-КГП -10	Природно-экологический каркас, М 1:10 000
26	5-25-КГП -11	Схема зонирования приаэродромной территории аэродромов. М 1:10000
27	5-25-КГП -12	Разбивочный план красных линий, М 1:10000
28	5-25-КГП -13	Схема инженерно-технических мероприятий гражданской обороны, М 1:10000
29	5-25-КГП -14	Схема историко-архитектурный опорный план, М 1:10 000

Оглавление

		Введение	9
1.		Природно-климатические и инженерно-геологические условия	10
	1.1	Общая характеристика природных условий.	10
	1.2	Общие черты климата	11
		1.2.1 Солнечная радиация	12
		1.2.2 Температурный режим	12
		1.2.3 Режим ветра	14
		1.2.4 Режим влажности	17
		1.2.5 Особые метеорологические явления	18
	1.3	Гидрография	22
	1.4	Гидрологические условия	44
	1.5	Рельеф	46
	1.6	Инженерно-геологическое строение и сейсмичность территории	47
2.		Современное состояние и положение города в системе расселения.	49
	2.1	Общие сведения	49
	2.2	Положение города Алматы в международной, национальной, региональной и местной системе расселения	54
	2.3.	Перспективы развития градостроительной системы Алматы: Алматинская агломерация	56
	2.4	Современное состояние города Алматы	73
3.		Перспективное развитие города Алматы	90
4.		Анализ реализации Генерального плана 2023 года	103
	4.1	Территория	105
	4.2	Население	108
	4.3	Жилищное строительство	109
	4.4	Гражданское строительство	111
	4.5	Благоустройство и озеленение	112
	4.6	Улично-дорожная сеть (УДС) и инженерно-транспортные сооружения	114
	4.7	Общественный пассажирский транспорт	114

	4.8	Сооружения внешнего транспорта	116
5.	5.	Историко-архитектурный опорный план	117
6.	6.	Комплексная градостроительная оценка территории	121
	6.1	Основные положения проведения комплексной градостроительной оценки территории	121
	6.2	Сбор и классификация оценочных факторов и свойств факторов	122
	6.3	Оценка территорий по отдельным факторам	124
	6.4	Анализ результатов комплексной градостроительной оценки	134
7.		Архитектурно-планировочная организация территории города	136
	7.1	Архитектурно-планировочная структура города	136
		7.1.1 Функциональное зонирование территории города	146
	7.2	Архитектурно-планировочная организация селитебных территорий	169
		7.2.1 Организация жилых территорий	169
		7.2.2. Комфортная городская среда	172
		7.2.3 Развитие системы общегородского центра	209
		7.2.4 Развитие исторического ядра города	215
		7.2.5 Основные принципы организации общественных пространств	216
		7.2.6 Ветровая карта территории города и принципы застройки с учетом её аэрации	219
		7.2.7 Благоустройство и озеленение	232
		7.2.8 Планировочная организация промышленных и коммунально-складских территорий	280
		7.2.9 Планировочная организация курортно-рекреационных территорий	315
		7.3.1 Характеристика территориальных ресурсов природного комплекса города	315
		7.3.2 Предложения по сохранению и развитию территорий природного комплекса города	329
		7.3.3 Развитие туристического кластера	334
		7.3.4 Развитие курортно-рекреационных территорий города	339
8.		Организация улично-дорожной сети и движения транспорта	342
	8.1	Транспортные проблемы	342
	8.2	Улично-дорожная сеть	342
	8.3	Транспортные развязки	347
	8.4	Анализ основных транспортных узлов	350

	8.5	Транспортно-ориентированное развитие (ТОР)	350
	8.6	Устойчивый транспорт города Алматы (УТГА)	352
9.		Инженерная подготовка и защита территории от опасных геологических процессов	356
	9.1	Вертикальная планировка	356
	9.2	Организация поверхностного стока вод	357
	9.3	Организация полива зеленых насаждений	367
	9.4	Противоселевые мероприятия	370
	9.5	Инженерная подготовка оползнеопасных территорий	372
	9.6	Защитные мероприятия на лавиноопасных участках	375
	9.7	Борьба с оврагообразованием	375
	9.8	Защита территории от подтопления грунтовыми водами	376
	9.9	Защита прибрежных территорий от размыва, подтопления и заболачиваемости	377
	9.10	Современное состояние и проектные предложения по санитарной очистке территории	389
10.		Приложения	392
	10.1	Приложения 1,2,3,4,5 к разделу «Инженерная подготовка территории»	392
	10.2	Список памятников археологии на территории города Алматы	400
	10.3	Рекомендуемые древесно-кустарниковые насаждения	405
	10.4	Краткое описание водных объектов	510
		Список использованной литературы и нормативно правовых документов	538

Введение

Корректировка Генерального плана города Алматы разработана ТОО НИИ «Алматыгенплан» на основании договора госзакупок № 5 от 17.10.2025 года с КГУ «Управление архитектуры и градостроительства города Алматы» и договора о совместной деятельности (консорциальное соглашение) от 17.09.2025 г.

Состав проектной документации по корректировке проекта выполняется согласно СН РК 3.01-00-2011 «Инструкция о порядке разработки, согласования и утверждения градостроительных проектов в Республике Казахстан», приказа Министра индустрии и инфраструктурного развития Республики Казахстан от 30 сентября 2020 года № 505 «Об утверждении Правил разработки, согласования и утверждения градостроительных проектов (генеральных планов населенных пунктов, проектов детальной планировки и проектов застройки)» и технической спецификации.

Нормы и правила планировки и застройки территории города приняты в соответствии со СН РК 3.01-01-2013 «Градостроительство. Планировка и застройка городских и сельских поселений» и другими нормативными документами в сфере архитектуры, градостроительства и строительства, действующими на территории Республики Казахстан.

В корректировке Генерального плана города Алматы (далее — корректировка) приняты следующие проектные периоды: исходный год — на 1 января 2025 года, первая очередь строительства — 2030 год, расчетный срок — 2040 год.

Корректировка является документом для дальнейшего планирования градостроительного развития города в целях создания благоприятной среды жизнедеятельности населения города Алматы и устойчивого развития, обеспечения экологической безопасности и сохранения природы и культурного наследия. Корректировка разработана с учетом осуществления Алматы функций южной столицы Республики Казахстан, взаимосвязанности Алматы и Алматинской области.

Корректировка является основой для разработки и осуществления перспективных и первоочередных программ развития городской инфраструктуры, сохранения и развития территорий природного комплекса, реконструкции жилых и реорганизации производственных территорий, развития общественных, деловых и культурных центров, объектов туризма и отдыха, комплексного благоустройства и эстетической организации городской среды, разработки и реализации градостроительных планов развития территорий административных районов и других территориальных единиц Алматы, а также является основой для разработки ПДП, программ реализации, отраслевых схем и градостроительных регламентов.

Разработка проекта выполнялась с использованием компьютерной техники и ряда компьютерных программ. Чертежи выполнены в программе AutoCAD и ArcGIS, основным пакетом ГИС-программы является ArcGIS. Топографическая съемка М 1:10000 предоставлена в программе ArcGIS, которая стала основой для разработки проекта планировки. Все проектные материалы выполнены с использованием компьютерных технологий в виде чертежей и цифровых векторных схем.

1. Природно-климатические и инженерно-геологические условия

1.1 Общая характеристика природных условий

Алматы расположен в юго-восточной части Республики Казахстан у подножья северного склона Иле Алатау — северных отрогов Тянь-Шаня. Горы со скалистыми снежными вершинами, высотой от 3000 до 5000 м над уровнем моря, постепенно переходят в предгорные равнины и ограничивают город с юга, юго-запада и частично с востока.

Селитебная часть города расположена на предгорной равнине, имеющей спокойный рельеф и равномерный уклон с юга на север — в среднем 3–4% и незначительным уклоном с востока на запад, на высоте 640–970 м.

Территория города имеет вытянутую с юга на север конфигурацию и занимает площадь 68,3 тысяч га. С севера, запада и северо-востока к городу прилегают открытые равнины. Северная часть Алматы ниже пр. Рыскулова густо расчленена балками, оврагами и сухими долинами.

Алматы пересекают быстротечные реки Киши Алматы, Улькен Алматы и их ответвления (рукава) и притоки Есентай, Жарбулак, Ремизовка и т. д. Из этих рек снабжается водой система арыков, служащая для орошения зеленых насаждений вдоль улиц.

Алматы имеет уникальное природное окружение, живописные окрестности. Прекрасная панорама снежных вершин Иле Алатау, склоны которых покрыты тянь-шанскими елями, лиственными лесами и кустарниками. Особенно привлекательна для населения города и его гостей предгорная зона: великолепные ущелья и урочища, бассейны и долины рек.

В окрестностях города выявлены и используются месторождения песка, гравия, глин, известняка и строительного камня.

Наряду с перечисленными благоприятными условиями имеются и неблагоприятные природные факторы, влияющие на застройку города. Горный хребет, у которого расположен город, современные очертания получил в результате тектонических движений земной коры, которые продолжают до настоящего времени и способствуют возникновению сейсмических явлений высокой интенсивности на территории Алматы. Катастрофические землетрясения в этом районе зафиксированы 28 мая (9 июня) 1887 года и 22 декабря 1910 года (4 января 1911 г. по новому стилю).

По речным долинам и ущельям северного склона Иле Алатау, по мере вздымания гор, в течение всего периода происходил вынос огромной массы валунно-галечникового и песчано-глинистого состава и селевых выносов.

Таким образом, город располагается в основном на конусах выноса рек Киши и Улькен Алматы, сложенных валунно-галечниковыми отложениями, прикрытыми лёссовидными суглинками шириной 10–15 км, мощностью 200–300 м. Конусы выноса содержат большие запасы высококачественных артезианских вод, формирующихся за счет фильтрации поверхностных и подземных стоков. В зоне валунно-галечниковых отложений подземные воды залегают глубоко. Однако в северной части подземные воды в глинистых горизонтах подходят близко к поверхности земли и обуславливают неблагоприятные инженерно-геологические условия для капитального строительства.

В окрестностях Алматы имеются источники теплых минеральных вод, обладающих целебными свойствами. Комплексные сейсмологические и геофизические исследования позволили установить сейсмическую интенсивность района и составить карту микрорайонирования Алматы и прилегающих территорий, введенную в 1982 году. Город Алматы расположен в зоне с самой высокой сейсмической интенсивностью — 9 и выше баллов. 9-балльные сейсмические зоны, которые в условиях Алматы являются наиболее

благоприятными для застройки, расположены в южной части города, в зоне валунно-галечниковых отложений и частично в северной окраинной части с наиболее благоприятными инженерно-геологическими условиями (низкий уровень грунтовых вод и др. факторы).

Территория города с высоким уровнем грунтовых вод, с большой просадочностью и другими неблагоприятными инженерно-геологическими условиями отнесена к зоне свыше 9 баллов. Это преимущественно срединная часть города и территории у восточной и южной границ, прилегающих к предгорьям.

Кроме того, фактором ограничения застройки являются тектонические разломы. Следующий неблагоприятный природный фактор — подверженность города воздействию мощных грязекаменных паводков — селевых потоков, образующихся в результате интенсивных ливней и бурного таяния снегов и ледников в горах с вовлечением большого количества обломочного материала. Сели, обладая большой массой и скоростью, могут причинить огромные разрушения.

1.2 Общие черты климата

Климатическая характеристика территории города Алматы принята на основании актуализированных данных РГП «Казгидромет» по метеорологической станции Алматы, ОГМС. Для оценки среднесезонных климатических показателей используются климатические нормы базового периода 1991–2020 гг., включая среднемесячные и годовые значения температуры воздуха и количества осадков. Суточные ряды наблюдений по станции Алматы представлены за период 1915–2021 гг., месячные температурные рекорды — за период 1879–2021 гг., данные по осадкам — за период 1915–2021 гг. Метеорологическая станция Алматы, ОГМС расположена по координатам 43,23° с. ш., 76,93° в. д., на высоте 851 м над уровнем моря.

Учитывая изменение климатических условий, рост повторяемости экстремальных температур, трансформацию режима осадков и повышение значимости вопросов городской аэрации, водоотведения, озеленения и защиты территории от опасных природных процессов, климатический раздел генерального плана подлежит актуализации по официальным данным национальной гидрометеорологической службы. При разработке проектных решений учитываются показатели температурного режима, осадков, ветрового режима, влажности воздуха, снежного покрова и опасных метеорологических явлений, влияющих на планировочную структуру, инженерную подготовку территории, развитие зеленой инфраструктуры и комфортность городской среды.

В качестве основного источника гидрометеорологической информации принимаются материалы РГП «Казгидромет», включая климатические характеристики города Алматы и данные филиала по г. Алматы и Алматинской области. Филиал осуществляет государственные наблюдения и предоставляет фактическую гидрометеорологическую информацию по температуре воздуха, направлению и скорости ветра, розе ветров, количеству и продолжительности осадков, атмосферным явлениям, влажности воздуха, облачности, снежному покрову и иным параметрам, необходимым для градостроительного анализа.

Как правило, климатические условия района формируются под влиянием четырех основных факторов: удаленность от Атлантического океана, приток прямой солнечной радиации, особенности атмосферной циркуляции, свойства подстилающей поверхности.

Алматы значительно удален от Атлантического океана — поставщика на материк влажных воздушных масс, что определяет континентальность его климата, значительные колебания погодных условий в течение суток и в течение года.

Особенность климата Алматы определяется тем, что он располагается в узкой природной зоне, расположенной между высокогорными вершинами Иле Алатау и равнинами пустыни Мойынкум. В связи с этим здесь на довольно близких расстояниях изменяются практически все климатические параметры. Для учета этих изменений на территории проектируемого района использовался метод введения поправок к данным опорных МС в зависимости от особенностей орографии, разработанный профессором архитектуры Ф. Л. Серебровским.

1.2.1 Солнечная радиация

Заметно в пределах рассматриваемой территории меняются значения притока солнечной радиации. Известно, что приток прямой солнечной радиации зависит как от широты места (высоты стояния солнца), так и от количества ясных и пасмурных дней. Число ясных дней за год в районе составляет - 163. Максимум ясных дней приходится на период с августа по октябрь (18-22 дня за месяц), минимум в районе - на начало лета: май-июнь (9- 10 дней за месяц).

Для всего рассматриваемого района характерны большие величины притока прямой+рассеянной солнечной радиации. Их количество за год составляет в районе -7069 МДж/м². Изменение притока суммарной радиации в течение года представлено в табл.1.

Таблица 1. Годовой ход притока солнечной радиации, МДж/м²

I	II	III	IV	V	VI	VII	VIII	IX	X	XI	XII	год
255	329	576	749	921	935	911	803	625	465	284	216	7069

Но в последние годы в результате загрязнения воздушного бассейна происходит ослабление ультрафиолетовой радиации. В результате снижения прозрачности атмосферы её приток снизился примерно на 25%.

1.2.2 Температурный режим

Температурный режим формируется под влиянием притока прямой солнечной радиации и особенностей подстилающей поверхности, которая представляет собой изрезанную, слегка наклоненную на север предгорную равнину. Основные температурные характеристики и динамика их изменения в течение года для анализируемых городов представлены в табл.2.

Таблица 2. Среднемесячные и годовые показатели температурного режима °C.

Месяцы	I	II	III	IV	V	VI	VII	VIII	IX	X	XI	XII	Год
Средняя t°воздуха	-6,8	-4,7	3,1	11,0	16,6	21,2	23,2	22,4	17,3	9,8	1,7	-5,0	9,2
Min t°	-10,4	-9,0	-1,9	5,0	10,1	14,1	15,9	14,9	9,8	3,6	-1,6	-8,5	3,5

Max t°	-2,3	0,5	8,7	17,4	23,1	28,2	30,6	30,3	25,5	17,4	6,7	-0,4	15,5
Абсолютный Min	- 28,1	-23,6	- 21,0	- 10,5	-0,4	4,4	6,7	2,0	-1,6	-7,3	-24,4	-30,1	- 30,1
Абсолютный Max	10,7	13,8	27,5	33,5	33,9	37,7	43,0	39,8	39,0	30,5	22,2	12,2	43,0

Анализ таблицы показывает, что температурный режим Алматы характерен для ПШВ строительно-климатического района.

В целом же по анализируемому району лето длится в среднем 7 месяцев, - с середины апреля до середины октября. Наиболее жарким месяцем является июль, средняя температура которого 23,2 °С. В дневные часы она достигает 29,7 °С, ночью она понижается до 17,6 °С. В отдельные годы абсолютный максимум температуры может достигать +43 °С.

Зима мягкая и короткая – в среднем около 3 месяцев, с декабря по февраль, с неустойчивой холодной погодой, большим числом солнечных дней, в г. Алматы с большой повторяемостью безветренных дней. Наиболее низкими температурами выделяется январь, со средними месячными значениями -6,8 °С. Ночью температура воздуха опускается до – 11,1 °С и – 12,4 °С соответственно. Абсолютный минимум достигает – 38 °С, – 35 °С.

Весна короткая, очень быстрое нарастание тепла происходит от февраля к марту, устойчивый переход средней суточной температуры воздуха через 0° - в конце февраля.

Осень затяжная, сухая и теплая, дожди идут редко, увеличивается повторяемость сильных ветров. Устойчивый переход средней суточной температуры воздуха через 0° происходит в конце ноября.

Оценка температурного режима по комфортности для условий проживания осуществляется на основании критериев, разработанных в Московском институте санитарной гигиены им. Эрисмана профессором, доктором медицинских наук Е.И. Ратнером и кандидатом медицинских наук Г.И. Муравьевой [ж. «Гигиена и санитария» №11.М.1963 и № 4.М.1967].

Заморозки весной прекращаются в среднем 18 апреля, а в отдельные годы возможны даже в конце мая. Осенние заморозки наступают в среднем 14 октября, в неблагоприятные годы – около 20 сентября. Средняя продолжительность безморозного периода 178 дней.

Комфортность температурного режима в г. Алматы анализировалась на основе данных по средним месячным максимальным и минимальным температурам воздуха. Средние максимальные температуры по разработкам института ТашЗНИИЭП (доклады к конференции «Климат-город-человек». М.1973) характеризуют дневной диапазон, а средние минимальные – ночной диапазон температур месяца.

Полученные результаты анализа представлены на диаграмме рис.1

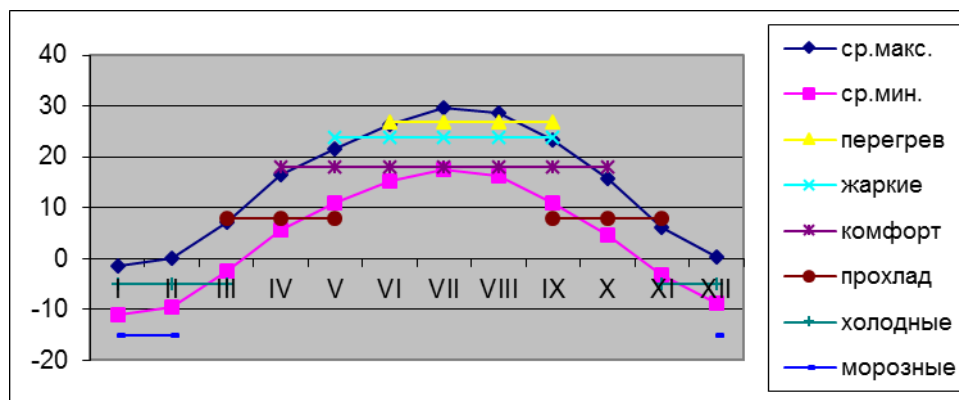


Рис.1 Типы погоды на территории Алматы.

Как видно по рис.1 комфортные погоды на территории города отмечаются в период с мая до середины октября. Днем в летний период характерны также жаркие, и даже перегревные погоды. В зимние месяцы в дневные часы отмечаются в основном холодные, а в ночные часы — морозные погоды.

1.2.3 Режим ветра

Ветровой режим района в основном характеризуется данными наблюдений станций, расположенных в предгорьях Иле-Алатау («Алматы» и АМСГ «Шамалган»).

На особенности ветрового режима города Алматы и прилегающих территорий влияют орографические условия местности — наклонная поверхность предгорной равнины и круто приподнятый рельеф склонов хребта, которые определяют неравномерное распределение воздушных масс по рассматриваемой территории, обуславливая термическую неоднородность нижних слоев атмосферы.

В течение года здесь фиксируется проявление различных типов погоды, что связано с повторяемостью вторжений, взаимодействием и трансформацией воздушных масс, поступающих из северных районов.

Вторгающиеся с севера холодные воздушные массы обуславливают в отдельные годы суровые зимы. В то же время периодические вторжения теплых воздушных масс с юга способствуют частым оттепелям на всей территории южного Казахстана.

Среднегодовая скорость ветра составляет 1,5 м/с. Повторяемость скоростей ветра 0–1 м/с составляет зимой 79 %, летом — 71 %.

Распространение горных ветров от подошвы хребта достигает 32 км, а долинные ветры, соответственно, распространяются до 45 км.

Для всех предгорных полос характерен слабый ветровой режим. Среднемесячные скорости ветра составляют 1,6–1,7 м/с. Наибольшие среднемесячные значения скорости ветра отмечаются весной (до 1,8 м/с). В этот же сезон возможно усиление скорости ветра до 15 м/с.

Вероятностные характеристики ветра представлены следующими значениями: скорость ветра, возможная один раз в пять лет, — 33 м/с; один раз в десять лет — 36 м/с; один раз в двадцать лет — 38 м/с.

Наибольшее значение для самоочищения атмосферы имеет кататический сток холодного горного воздуха, обеспечивающий основное воздухообеспечение территории. Существенное влияние на ветровой режим города и перераспределение скоростей ветра оказывает застройка.

Наименьшие значения скорости ветра характерны для холодного периода года (1,1–1,4 м/с). Повторяемость штилевой погоды в это время года достигает 10–12 дней в месяц. В связи с ослабленной ветровой деятельностью метели практически отсутствуют. В среднем метели наблюдаются 0,4 дня в год.

На фоне слабо выраженной общей циркуляции атмосферы выделяется местная горно-долинная циркуляция с четко выраженной суточной и сезонной изменчивостью. В летний период ветровая деятельность за счет усиления горно-долинной циркуляции несколько возрастает. Ночью ветры дуют с гор со скоростью 2–3 м/с, увеличиваясь в отдельные летние дни до 5–10 м/с. Днем дуют противоположно направленные долинны ветры. Их средняя скорость составляет 1–2 м/с.

В зависимости от направления оси долины наиболее часто наблюдаются юго-западные ветры (до 30 %). Реже всего отмечаются восточные и юго-восточные ветры.

В предгорных районах в период прохождения северо-западных атмосферных фронтов скорость ветра достигает 10–15 м/с, а в теплый период года они нередко приобретают характер шквалов, сопровождающихся пыльными бурями. Пыльные бури регистрируются с апреля по ноябрь; в среднем за год их продолжительность составляет 8,8 дня.

В соответствии со схемой микроклиматического районирования на территории города по условиям проветриваемости выделены три зоны: зона действия горно-долинной циркуляции; зона затухания горно-долинной циркуляции; зона, ветровая деятельность которой формируется преимущественно под влиянием общей циркуляции атмосферы.

Южная часть города, ограниченная условной линией, проходящей на востоке в створе пр. Абая, а на западе — в створе ул. Сатпаева, входит в зону действия горно-долинной циркуляции.

Территория города, ограниченная на севере условной линией, проходящей в створе жилых поселков Альмерек (Гагарино), Первомайский, Боралдай, а на юге — пр. Абая и ул. Сатпаева, входит в зону затухания горно-долинной циркуляции вследствие проникновения воздушных потоков, связанных с общей циркуляцией атмосферы. Для данной зоны характерно усиленное затухание горно-долинной циркуляции в результате торможения воздушных потоков в условиях плотной городской застройки и интенсивного теплообмена с деятельной поверхностью, а также значительно ослабленный режим общей циркуляции атмосферы, обусловленный температурными, радиационными и орографическими инверсиями.

Территории, расположенные севернее жилых поселков Альмерек, Первомайский и Боралдай, относятся к более благоприятной зоне, ветровая деятельность которой характеризуется показателями повторяемости и скорости ветра, в 2–3 раза превышающими аналогичные показатели зоны действия горно-долинной циркуляции.

Розы ветров по Алматы представлены на рис. 2 и в табл. 3.

Повторяемость направлений ветра, %

Таблица 3.

С	СВ	В	ЮВ	Ю	ЮЗ	З	СЗ	Штиль
11	11	7	13	23	17	10	8	20

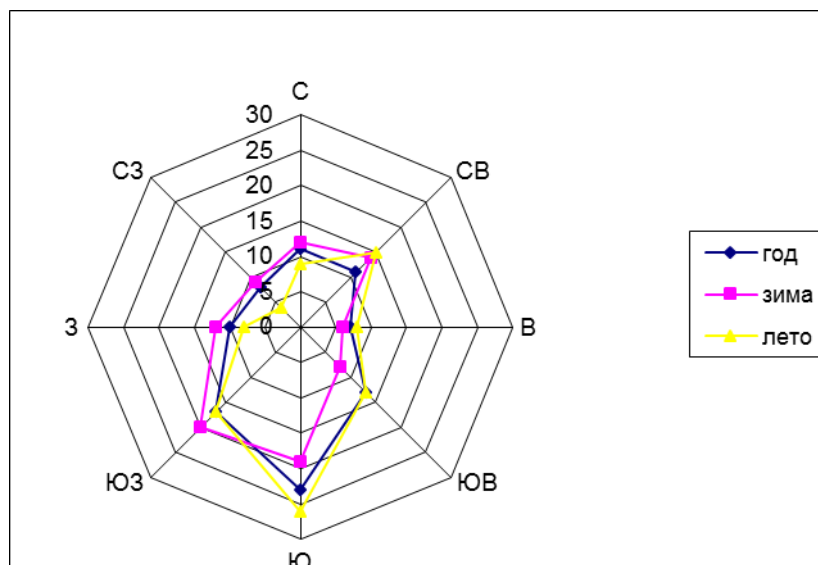


Рис.2. Роза ветров на территории Алматы.

Активность ветрового режима является одной из важнейших характеристик при оценке комфортности условий проживания и возможностей самоочищения атмосферы. Весь диапазон скоростей делится на четыре группы: слабые (0-1 м/с) - приводят к появлению застойных явлений, увеличивающих степень загрязнения; комфортные (2-5 м/с) для условий проживания и для быстрого рассеивания вредных выбросов; дискомфортные (6-15 м/с) для условий проживания и вызывающие местное пылеобразование; сильные (более 15 м/с) обладающие разрушительным действием.

Основные показатели ветрового режима представлены в табл.4.

Таблица 4. Среднемесячные и годовые показатели ветрового режима

Средние месячная и годовая скорость ветра, (м/с)												
I	II	III	IV	V	VI	VII	VIII	IX	X	XI	XII	Год
1,0	1,1	1,3	1,7	1,8	2,0	1,9	1,9	2,0	1,9	1,8	1,7	1,5
Максимальная скорость ветра (м/с)												
I	II	III	IV	V	VI	VII	VIII	IX	X	XI	XII	Год
12	11	20	20	20	18	20	18	12	15	12	12	20
Число дней с сильными ветрами (больше 15 м/с)												
I	II	III	IV	V	VI	VII	VIII	IX	X	XI	XII	Год
0,1	0,04	0,3	0,6	1,5	2,3	1,6	1,2	0,3	0,3	0,2	0,1	9
Число дней с пыльной бурей												
I	II	III	IV	V	VI	VII	VIII	IX	X	XI	XII	Год
			0,3	0,5	1,4	1,6	1,3	0,8	0,6	0,02		6,5

В соответствии с ветровым режимом, значительно изменяется в пределах рассматриваемой территории и число дней с пыльной бурей. В г. Алматы пыльные бури отмечаются только в отдельные дни в период с мая по октябрь. Для предгорной зоны характерна общая малоподвижность нижней части атмосферы и в целом ослабленный ветровой режим в течение всего года

1.2.4 Режим влажности

Многолетними наблюдениями установлена неравномерность распределения осадков. Количество осадков увеличивается с севера на юг в связи с повышением местности над уровнем моря: от 150–200 мм на севере рассматриваемой территории до 400–600 мм — на юге, так как в этом направлении возрастает влияние горного рельефа и увеличивается влажность воздуха.

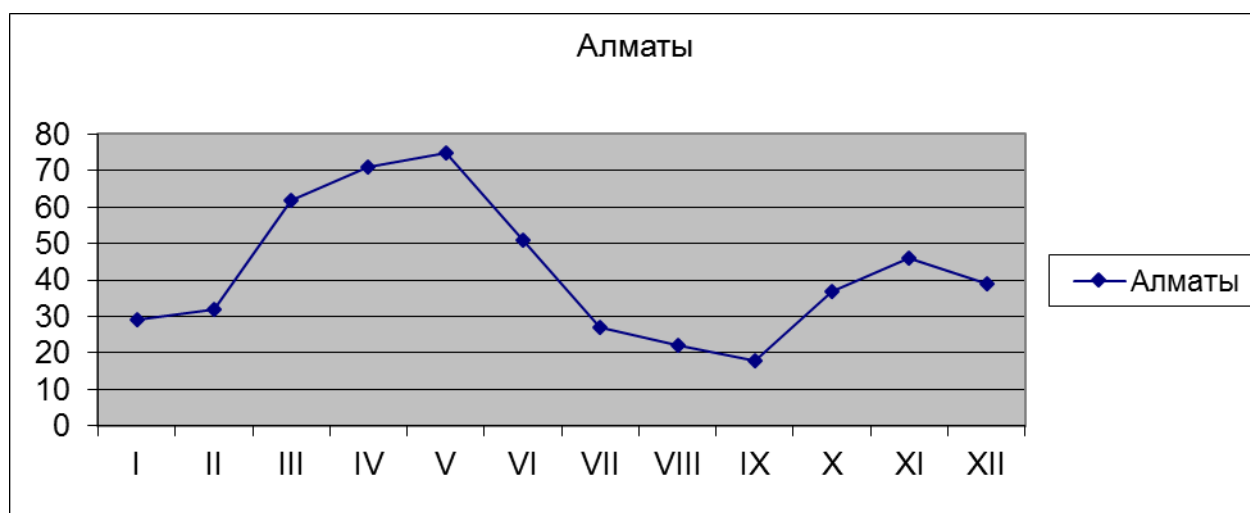


Рис. 3. Годовой ход количества осадков (мм) в районе (МС Алматы)

Осадки являются одним из важнейших факторов самоочищения атмосферы, особенно интенсивные и ливневые осадки. Осадки распределяются неравномерно по временам года. Больше всего их выпадает в теплое время года на территориях, примыкающих к горам; на теплый период приходится 80–86 % годовой суммы, на равнинной территории — 60–83 %. Самым влажным сезоном является весна, на долю которой приходится 40–50 % годовой суммы осадков. Наиболее влажными месяцами являются апрель и май.

Осадки ливневого характера, часто выпадающие летом в горной зоне, в отдельных случаях приводят к катастрофическим последствиям, вызывая образование селевых потоков.

Средняя годовая сумма осадков составляет 484–600 мм. Большая их часть приходится на теплый период (около 400 мм) с максимумом в весенние месяцы. Август и сентябрь являются наиболее засушливыми месяцами; месячное количество осадков в этот период составляет 18–28 мм. За холодный период выпадает 185–211 мм осадков. Первый снег возможен в начале октября, а образование устойчивого снежного покрова приходится на начало декабря. В среднем снежный покров сохраняется в течение 104–105 дней. Наибольшая декадная высота снежного покрова за зимний период составляет 54 см.

Устойчивый снежный покров в г. Алматы в среднем устанавливается в первой декаде ноября, а сходит в конце марта. Средняя высота снежного покрова в первом районе составляет 28 см, при максимальных значениях — 55 см.

Относительная влажность воздуха в г. Алматы в течение всего года находится в пределах комфортных значений. Наибольшие значения относительной влажности приходятся на зимние месяцы (79–83 %). С повышением температуры воздуха относительная влажность снижается до 53 %. В течение года отмечается около 80 % сухих дней, когда относительная влажность воздуха составляет менее 30 %. Наибольшая повторяемость таких дней приходится на летние месяцы. Дней с влажностью воздуха более 80 % наблюдается около 62 в год, с наибольшей повторяемостью в зимние месяцы.

Средние и годовые показатели влажностного режима представлены в табл 5.

Таблица 5. Среднемесячные и годовые показатели влажностного режима.

Среднееколичествоосадков (мм).												
I	II	III	IV	V	VI	VI I	VI II	IX	X	XI	XI I	Год
29	32	62	71	75	51	27	22	18	37	46	39	509
Максимальное суточное количество осадков, мм												
I	II	III	IV	V	VI	VI I	VI II	IX	X	XI	XI I	Год
27	36	48	60	68	74	63	52	44	52	39	31	74
Относительнаявлажностьвоздуха (%)												
I	II	III	IV	V	VI	VI I	VI II	IX	X	XI	XI I	Год
88	86	78	68	65	59	55	52	54	67	81	87	70

1.2.5 Особые метеорологические явления

Анализ повторяемости особых метеорологических явлений (туманы, метели, грозы, град) имеет значение в связи с тем, что каждое из них играет ту или иную роль в процессах самоочищения атмосферы городов.

Туманы – это скопление в воздухе мелких, неразличимых глазом, капелек воды в таком количестве, при котором в воздухе ощущается сырость, а горизонтальная видимость снижается до 1 км.

Опасность туманов в том, что в местах с высоким загрязнением атмосферы сернистыми соединениями, на капельках воды и дальнейшего их химического преобразования, в тумане увеличивается вероятность возникновения такого неблагоприятного явления как «смог».

В г. Алматы туманы отмечаются в течение всего года. Наиболее часты они в зимний период, когда их среднее количество достигает 18 дней в месяц, а наибольшее – 29.

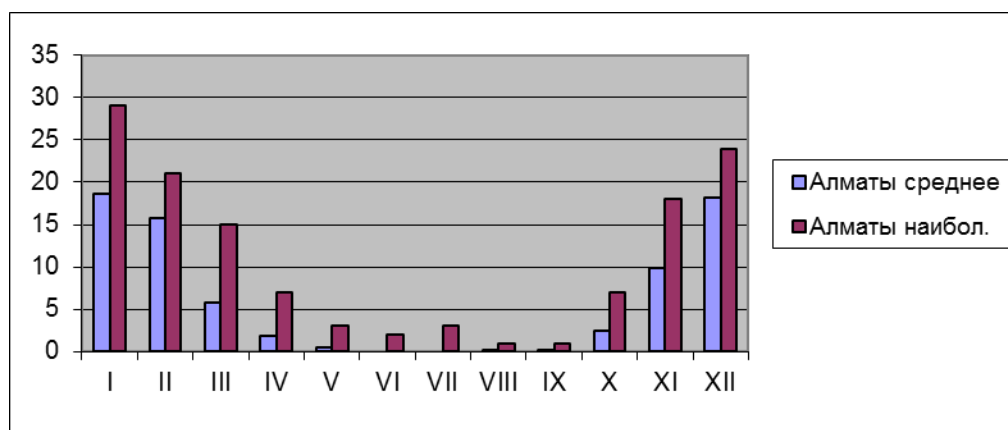


Рис.4 Среднее и наибольшее число дней с туманами в г.Алматы(МСАлматы).

Метели возникают при прохождении мощных атмосферных фронтов. Их появление вызывают рыхлая структура снежного покрова и сильный ветер. В г. Алматы метели отмечаются очень редко – в среднем 0,5 дня и лишь в отдельные годы до 3 дней в месяц.

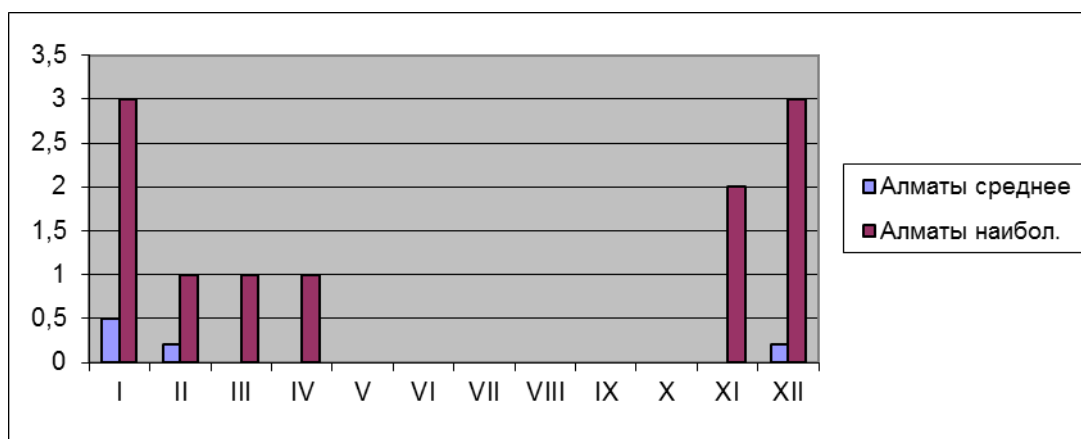


Рис.5 Среднее и наибольшее число дней с метелью в г. Алматы (МС Алматы).

Грозы сопровождаются сильными электрическими разрядами и мощными ливнями. Электрические разряды, увеличивая содержание кислорода в воздухе, создают условия для реакций окисления, тем самым, снижая вредность промышленных выбросов. Ливневые дожди быстро вымывают эти выбросы из атмосферы, способствуя ее самоочищению. Грозы на территории анализируемого города фиксируются с февраля по ноябрь, максимально летом в г. Алматы в течение 10 – 17 дней.

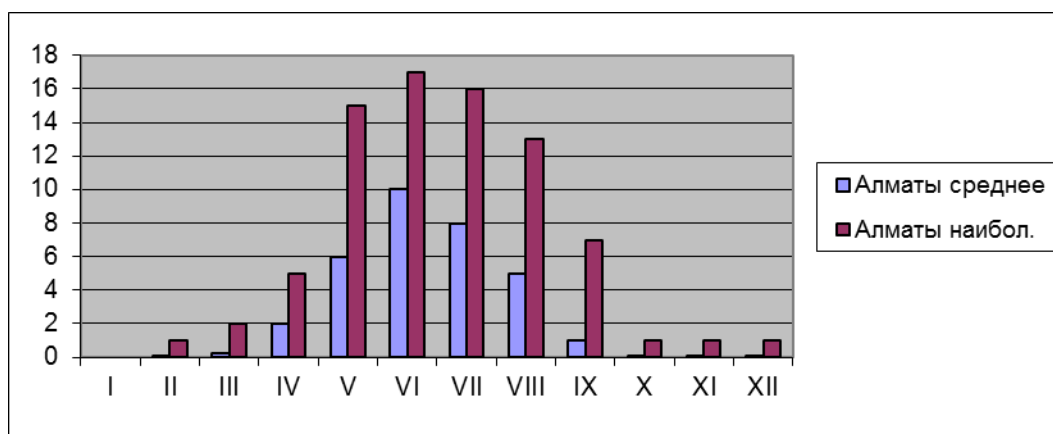


Рис.6 Среднее и наибольшее число дней с грозами в районе г. Алматы (МС Алматы).

Град - опасное метеорологическое явление, уничтожающее с/х посевы, иногда разрушающее строительные конструкции, травмирующее животных и людей, находящихся вне укрытия. Но в связи с тем, что град, как правило, сопровождается ливневыми осадками, он тоже способствует самоочищению атмосферы. Град в г. Алматы отмечается практически весь теплый период с февраля по октябрь, но повторяемость этого явления невелика. Наибольшее количество дней с градом отмечается в начале лета. В г. Алматы оно составляет— 0,4-3 дня в месяц.

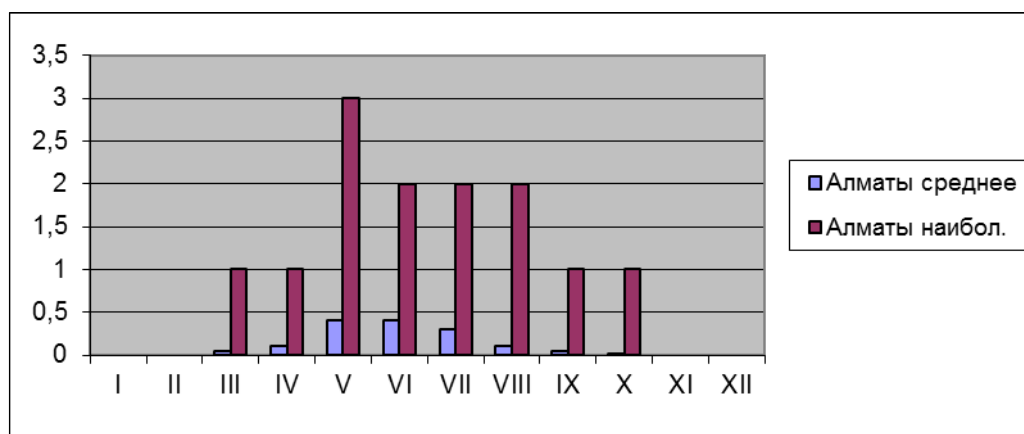


Рис.7 Среднее и наибольшее число дней с градом в г. Алматы (МС Алматы).

Средние и годовые показатели повторяемости особых метеорологических явлений представлены в табл.6.

Таблица 6. Среднемесячные и годовые показатели опасных метеорологических явлений

Среднее число дней с туманом												
I	II	III	IV	V	VI	VII	VIII	IX	X	XI	XII	Год
18,7	15,7	5,8	1,9	0,5	-	-	0,2	0,1	2,4	9,9	18,2	73,4
Наибольшее число дней с туманом												
29	21	15	7	3	2	3	1	1	7	18	24	98
Среднее число дней с метелью												

I	II	III	IV	V	VI	VII	VIII	IX	X	XI	XII	Год
0,5	0,2	-	-	-	-	-	-	-	-	-	0,2	0,9
Наибольшее число дней с метелью												
3	1	1	1	-	-	-	-	-	-	2	3	5
Среднее число дней с грозой												
I	II	III	IV	V	VI	VII	VIII	IX	X	XI	XII	Год
-	0,02	0,2	2	6	10	8	5	1	0,1	0,02	0,02	32
Наибольшее число дней с грозой												
-	1	2	5	15	17	16	13	7	1	1	1	58
Среднее число дней с градом												
I	II	III	IV	V	VI	VII	VIII	IX	X	XI	XII	Год
-	-	0,04	0,1	0,4	0,4	0,3	0,1	0,04	0,01	-	-	1,4
Наибольшее число дней с градом												
-	-	1	1	3	2	2	2	1	1	-	-	7

Годовая сумма осадков составляет 509 мм (Алматы, АМСГ). Осадки очень неустойчивы, их годовые и месячные значения колеблются в значительных пределах. Максимум осадков выпадает в апреле-мае, второй максимум меньший по величине – в ноябре, минимум – в августе-сентябре. Наиболее дождливым временем является весна. Летом осадки носят преимущественно ливневый характер.

Наиболее высокая относительная влажность воздуха отмечается в зимние месяцы (декабрь-февраль) и составляет 79-83%. Наименьшие значения отмечаются в июле и августе (54-53%), в отдельные годы она может уменьшаться до 30% и ниже.

На рис. 8 приведены среднегодовые и месячные количества осадков.

Осадки

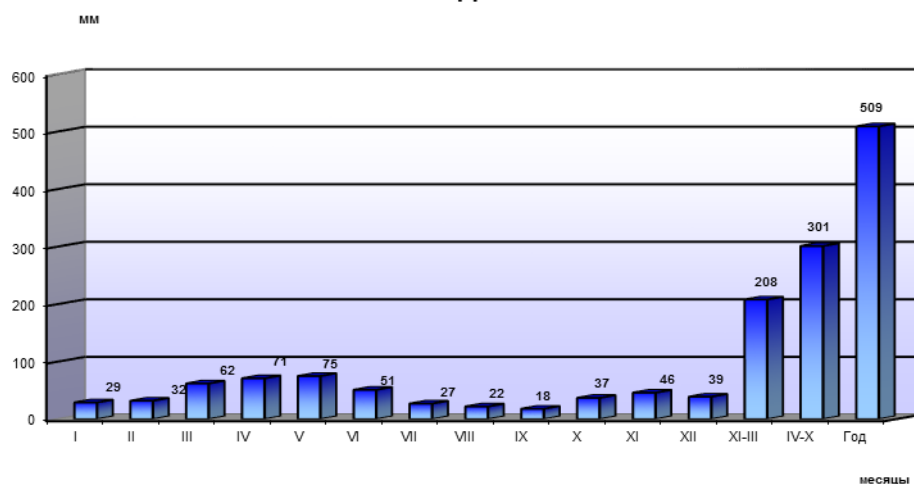


Рис.8

1.3 Гидрография

Современная гидрографическая сеть города Алматы

Современная гидрографическая сеть города Алматы представлена реками, водохозяйственными каналами, а также естественными и искусственными водоемами.

Территория Алматы характеризуется обилием речных водотоков, стекающих с горных массивов, тем не менее, обеспеченность ресурсами поверхностных вод составляет 0,63 тыс. м³ на 1 жителя, в то время как согласно международной классификации критический показатель, ниже которого регион относится к недостаточно обеспеченным, считается 1,7 тыс. м³ на 1 жителя [60–61]. Столь низкий показатель для Алматы объясняется высокой плотностью населения территории.

Для ведения работ по рациональному использованию водных ресурсов и защите их от вредного воздействия по заказу КГУ «Управление природных ресурсов и регулирования природопользования г. Алматы» была выполнена и утверждена в 2016 году «Инвентаризация и паспортизация водных объектов города Алматы» на основе технического задания, выданного заказчиком. В данной главе приведены основные показатели и выводы «Инвентаризации».

В результате анализа архивных и кадастровых материалов с проведением натурных обследований речных русел от истоков до устьев в бассейнах рек Киши и Улькен Алматы, Карагалы, Боралдай и Аксай были идентифицированы 146 водных объектов, из них 102 водотока и 44 водоема (таблицы 7, 8 и 9).

Некоторые реки не имеют названий, и отсутствует информация по ним в кадастровых материалах, в связи с чем им присвоены названия условного характера по типу и источнику питания для идентификации и удобства внутри данной работы: водотоки, формирующиеся на высотах 700–800 м выклинивающимися ниже конусов выноса грунтовыми водами, названы источниками «карасу» с порядковым номером; источники, берущие начало на высотах до и после 3000 м, носят название «ручей» и порядковый номер. Водоемы, расположенные на территории города, были пронумерованы по направлению водотока от истоков к устью вначале по длине основной реки, а затем по притокам по мере их слияния с основной рекой.

Морфометрические характеристики представляют собой количественные показатели водных объектов и их водосборов, а морфологические — качественно-количественные показатели строения поверхности водосборов. Вместе они образуют гидрографические характеристики, дающие достаточно полное представление о характере, форме, размерах, протяженности водных объектов и некоторых физико-географических особенностях их водосборов.

Гидрографические характеристики водных объектов изучаемой территории были определены согласно МСП 3.04-101-2005 (рис. 9. Гидрогеологическая карта города Алматы).

Краткое описание водных объектов, протекающих по территории города, приведено в приложениях (приложение 9.3).

Таблица 7 - Перечень рек, и их основные гидрографические характеристики

№ п/п	id object (код водного объекта)	Река (временный водоток)	Категория реки	Местоположение устья				Протяженность водотока, км			Притоки		Водосбор		Высотные отметки, м		Уклон реки, ‰	
				Куда впадает	С какого берега	Географические координаты		Всего	По городу	Укрепления	Кол.	Лобщ., км	F, км2	Нср., м	Исток	Устье	сред.	сред. взв.
						СШ	ВД											
1	113200-1-01	р. Аксай	2	р. Каскелен	правый	43,47	76,73	70,00	3,28		39	74	566	-	3310	620	91	84
2	113200-2-01	р. Карагалы	2	р. Каскелен	правый	43,33	76,79	82,00	22,95	20,42	15	27	98	-	3302	590	130	109
3	113200-2-02	р. Сапожниково (Аксай-Карагаалинский канал)	3	р. Карагалы	левый	43,16	76,80	10,20	10,20	3,22	3	8,17	-	-	1059	773	29	26
4	113200-2-03	р. Тастыбулак	4	р. Сапожниково	правый	43,09	76,83	14,10	7,41	-	7	15	58,7	1812	2370	872	114	107
5	113200-2-04	ручей 1	4	р. Сапожниково	правый	43,13	76,82	7,88	7,30	0,85			4,2	1292	1510	873	82	78
6	113200-2-05	ручей Ойжайлау	4	р. Сапожниково	правый	43,19	76,81	13,00	9,30	0,26	6	12	16,6	1346	1620	871	133	97
7	113200-2-06	ручей 2	5	р. Ойжайлау	левый	43,12	76,83	2,47	1,27	-	-	-	-	-	1745	1368	150	122
8	113200-2-07	ручей 3	5	р. Ойжайлау	левый	43,13	76,83	1,45	0,73	-	-	-	1,18	1575	1621	1329	200	175
9	113200-2-08	ручей 4	5	р. Ойжайлау	правый	43,19	76,83	7,60	7,50	0,39			1,65	1308	1500	914	70	66
10	113200-3-01	р. Боралдай	2	р. Каскелен	правый	43,37	76,83	29,00	13,82	13,82	3	5,24	-	-	742	677	14	11
11	113200-3-02	Карасу 1	3	руч. Боралдай	левый	43,26	76,83	0,44	0,44	-	-	-	1,1	750	756	750	15	11
12	113200-3-03	Карасу 2	3	руч. Боралдай	правый	43,27	76,83	2,00	2,00	-	-	-	1,19	750	754	742	11	9
13	113200-3-04	Карасу 3	3	руч. Боралдай	левый	43,36	76,84	2,80	2,20	-	-	-	3,4	695	705	682	15	11
14	113200-4-01	р. Улькен Алматы	2	р. Каскелен	правый	43,57	76,90	96,00	39,50	18,65	11	79,35	425	-	4483	567	72	60
15	113200-4-02	р. Серкебулак	3	р. Улькен Алматы	левый	43,02	76,96	4,60	1,80	-	-	-	6,81	3343	3774	2512	260	231
16	113200-4-03	р. Кумбель	3	р. Улькен Алматы	правый	43,05	77,05	8,60	8,60	-	4	10,6	30,4	3066	3700	2031	185	168
17	113200-4-04	ручей 5	4	р. Кумбель	правый	43,06	77,04	2,90	2,90	-	-	-	5,41	3248	3487	2606	438	401
18	113200-4-05	ручей 6	4	р. Кумбель	правый	43,08	77,03	1,80	1,80	-	-	-	1,24	2905	3180	2429	388	344
19	113200-4-06	ручей 7	4	р. Кумбель	правый	43,09	77,01	1,93	1,93	-	-	-	3,47	2605	2744	2264	262	231
20	113200-4-07	р. Шукур (ист. Безымянный)	4	р. Кумбель	левый	43,05	77,01	5,00	4,00	-	-	-	6,69	2878	3249	2106	272	233
21	113200-4-08	р. Мраморный	3	р. Улькен Алматы	левый	43,05	76,95	5,84	5,84	-	-	-	5,03	2835	3160	1910	213	199
22	113200-4-09	ручей 8	3	р. Улькен Алматы	левый	43,09	76,96	1,90	1,90	-	-	-	1,91	1900	1947	1849	60	48
23	113200-4-10	ручей 9	3	р. Улькен Алматы	левый	43,08	76,96	0,86	0,86	-	-	-	1,11	2100	2183	1839	366	346
24	113200-4-11	р. Аюсай	3	р. Улькен Алматы	левый	43,10	76,94	4,37	2,43	-	-	-	7	2322	2634	1609	90	79
25	113200-4-12	р. Проходная	3	р. Улькен Алматы	левый	42,97	76,87	21,00	3,88	-	1	3,57	82,3	2800	3600	1424	130	106
26	113200-4-13	р. Каскабас	4	р. Проходная	левый	43,08	76,88	3,57	0,84	-	-	-	4,28	2007	2398	1596	230	213
27	113200-4-14	р. Терисбутак	3	р. Улькен Алматы	правый	43,14	77,00	11,00	10,08	-	2	6,52	32,24	1957	2209	1304	100	86
28	113200-4-15	р. Казаккызы (Казачка)	4	р. Терисбулак	левый	43,12	77,01	4,25	4,25	-	6	10,8	9,6	2341	2622	1859	178	165
29	113200-4-16	ручей 10	5	р. Казаккызы	левый	43,12	77,01	0,34	0,34	-	-	-	1,55	2500	2542	2459	282	275

Том 2. Архитектурно-планировочная организация территории

30	113200-4-17	ручей 11	5	р. Казаккызы	левый	43,12	77,00	1,01	1,01	-	-	-	2,42	2250	2362	2133	303	290
31	113200-4-18	ручей 12	5	р. Казаккызы	левый	43,11	76,98	1,51	1,51	-	-	-	2,67	2080	2227	1930	306	289
32	113200-4-19	ручей 13	4	р. Терисбулак	левый	43,11	76,97	2,22	2,22	-	-	-	2,54	2003	2211	1815	207	189
33	113200-4-20	р. Кокшоки	3	р. Улькен Алматы	левый	43,12	76,89	2,66	1,80	0,12	2	2,1	2,7	1634	1782	1285	199	179
34	113200-4-21	ручей 14	4	р. Кокшоки	левый	43,12	76,89	0,44	0,35	-	-	-	0,22	1610	1669	1547	218	200
35	113200-4-22	ручей 15	4	р. Кокшоки	правый	43,11	76,89	1,70	0,99	-	-	-	1,27	1654	1805	1402	231	226
36	113200-4-23	ручей 16	3	р. Улькен Алматы	левый	43,12	76,89	2,77	2,00	0,25	-	-	2,06	1550	1651	1247	140	135
37	113200-4-24	р. Джигитовка	3	р. Улькен Алматы	левый	43,39	76,88	15,65	8,80	4,72	2	4,75	17,78	690	740	659	9	7
38	113200-4-25	Карасу 4	4	руч. Джигитовка	левый	43,28	76,84	0,20	0,20	-	-	-	0,8	737	739	735	2	2,1
39	113200-4-26	Карасу 5	4	руч. Джигитовка	правый	43,31	76,85	4,55	4,55	4,55	-	-	0,77	730	740	715	9	7
40	113200-5-01	р. Киши Алматы	2	р. Каскелен	правый	43,78	77,12	136,00	48,37	23,29	15	213	710	1950	3400	481	35	20
41	113200-5-02	р. Сарысай	3	р. Киши Алматы	правый	43,14	77,07	3,00	0,59	-	1	2,1	10,1	2760	2850	1950	250	230
42	113200-5-03	р. Шымбулак	4	р. Сарысай	левый	43,14	77,08	2,10	2,10	-	-	-	5,4	2300	2500	2060	-	-
43	113200-5-04	р. Куйгенсай (Горельник)	3	р. Киши Алматы	левый	43,14	77,07	6,55	6,55	-	-	-	12	2930	3200	1900	193	158
44	113200-5-05	ручей 17	3	р. Киши Алматы	правый	43,16	77,06	1,70	0,32	-	-	-	1,92	1980	2200	1740	-	-
45	113200-5-06	р. Кимасар (Комиссаровка)	3	р. Киши Алматы	правый	43,16	77,06	5,08	5,08	1,68	1	1,1	7,65	2340	2850	1600	212	176
46	113200-5-07	р. Правый Ортасай	4	р. Кимасар	правый	43,17	77,07	1,12	1,12	-	1	1,7	0,91	2020	2050	1830	153	-
47	113200-5-08	руч. Левый Ортасай	5	р. Правый Ортасай	левый	43,17	77,07	1,71	1,71	-	-	-	1,45	2180	2230	1875	184	-
48	113200-5-09	р. Беделбай (Казашка)	3	р. Киши Алматы	левый	43,16	77,04	4,66	4,66	0,21	-	-	5,92	2180	2100	1550	256	205
49	113200-5-10	р. Батарейка	3	р. Киши Алматы	левый	43,16	77,04	3,79	3,79	0,24	-	-	5,55	2240	2150	1550	189	162
50	113200-5-11	р. Бутак (Букембай, Бутаковка)	3	р. Киши Алматы	правый	43,19	77,00	14,40	13,60	3,99	1	3	24,8	1960	2800	1200	117	96
51	113200-5-12	р. Шыбынсай	4	р. Букембай (Бутаковка)	правый	43,19	77,03	3,02	3,02	1,11	1	1,7	3,51	1660	1680	1345	160	153
52	113200-5-13	р. Левый Шыбынсай	5	р. Шыбынсай	левый	43,20	77,04	1,72	1,72	-	-	-	1,63	1570	1650	1450	118	-
53	113200-5-14	ручей 18	3	р. Киши Алматы	правый	43,28	76,97	1,24	1,24	-	-	-	0,21	750	765	740	21	-
54	113200-5-15	Карасу 6	3	р. Киши Алматы	левый	43,31	76,98	4,07	4,07	0,82	-	-	-	-	745	695	12	9
55	113200-5-16	Карасу 7	3	оз. Аэропортское	левый	43,34	76,99	8,89	8,89	2,17	-	-	-	-	750	670	9	6
56	113200-5-17	р. Киши Алматы, пр. Жарбулак	3	р. Киши Алматы	правый	43,34	77,00	19,51	19,51	3,66	4	38,9	-	-	1140	670	24	18
57	113200-5-18	Лог Казахский	4	р. Жарбулак	левый	43,22	76,98	2,24	2,24	-	-	-	3,02	1110	1180	1020	73	-
58	113200-5-19	р. Абылгазы (Салоновка)	4	р. Жарбулак	правый	43,28	76,98	10,00	10,00	4,21	2	7,6	19,25	980	1200	800	40	-
59	113200-5-20	р. Теренсай (Глубокая щель)	5	р. Абылгазы	правый	43,23	76,98	5,00	5,00	-	3	7,1	10,49	1100	1300	975	65	63
60	113200-5-21	ручей 19	6	р. Теренсай	правый	43,22	77,01	1,43	1,43	-	-	-	0,7	1250	1300	1145	111	-
61	113200-5-22	ручей 20	6	р. Теренсай	правый	43,22	77,01	2,56	2,56	-	-	-	3,48	1300	1395	1120	106	-
62	113200-5-23	р. Каменка	6	р. Теренсай	правый	43,22	77,01	3,13	3,13	-	1	1,3	3,4	1250	1335	1100	76	-

Том 2. Архитектурно-планировочная организация территории

63	113200-5-24	ручей 21	7	р. Каменка	левый	43,22	77,03	1,32	1,32	-	-	-	0,7	1300	1365	1245	92	-
64	113200-5-25	ручей 22	5	р. Абылгазы	правый	43,24	76,98	2,58	2,58	-	-	-	2,15	1000	1140	900	92	-
65	113200-5-26	р. Ботбайсай (Широкая Щель)	4	р. Жарбулак	правый	43,28	76,98	10,70	10,70	3,47	2	5,9	14,35	1050	1400	750	61	56
66	113200-5-27	ручей 23	5	р. Ботбайсай	левый	43,23	77,04	1,84	1,84	-	-	-	2,18	1350	1400	1245	86	-
67	113200-5-28	ручей 24	5	р. Ботбайсай	правый	43,26	76,99	4,05	4,05	0,82	-	-	3,25	1050	1210	860	85	82
68	113200-5-29	р. Тиксай (Прямая Щель)	4	р. Жарбулак	правый	43,30	76,99	16,00	5,06	3,11	1	2	51,7	1410	1500	700	75	64
69	113200-5-68	Карасу 8	0	р. Жарбулак	левый	43,29	76,98	0,43	0,43	-	-	-	0,1	-	730	725	6	-
70	113200-5-30	руч. Ногайсай	5	р. Тиксай	левый	43,30	76,99	2,00	2,00	-	-	-	0,5	-	751	722	15	-
71	113200-5-31	ручей 25	3	р. Киши Алматы	правый	43,36	77,00	11,20	9,72	-	-	-	20,1	700	825	650	16	13
72	113200-5-32	Карасу 9	4	ручей 25	правый	43,33	77,01	1,71	1,71	-	-	-	4,35	690	700	680	12	-
73	113200-5-33	Карасу 10	4	ручей 25	левый	43,33	77,01	4,06	4,06	-	-	-	1,78	-	710	675	9	7
74	113200-5-34	Карасу 11	5	Карасу 10	правый	43,31	77,01	0,51	0,51	-	-	-	0,12	-	705	700	10	-
75	113200-5-35	р. Картабулак	3	р. Киши Алматы	правый	43,41	77,02	33,00	2,03	-	-	-	81,5	1040	2050	625	59	40
76	113200-5-36	р. Киши Алматы, рук. Есентай (Весновка)	3	р. Киши Алматы	левый	43,42	77,00	41,30	30,85	14,79	9	61,6	28	-	1200	620	14	11
77	113200-5-37	руч. Мокрый ключ	4	р. Есентай	левый	43,19	76,99	2,15	2,15	-	-	-	2,86	-	1400	1170	105	-
78	113200-5-38	р. Терисбулак (Каменка)	4	р. Есентай	левый	43,22	76,93	9,49	9,49	1,43	-	-	6,59	1640	1750	980	136	110
79	113200-5-39	р. Керенкулак (Поганка)	4	р. Есентай	левый	43,23	76,92	13,60	13,60	2,18	2	11,7	25,7	1100	1450	850	44	38
80	113200-5-40	руч. Беркара	5	р. Керенкулак	правый	43,17	76,94	2,06	2,06	-	-	-	1,14	1400	1520	1200	152	-
81	113200-5-41	р. Ерменсай (Ремизовка)	5	р. Керенкулак	правый	43,21	76,93	9,58	9,58	0,48	-	-	9,42	1400	1805	940	90	78
82	113200-5-58	ручей 26	0	теряется	-	43,16	76,93	2,89	2,89	-	-	-	1,91	1200	1330	1050	165	152
83	113200-5-59	ручей 27	0	теряется	-	43,16	76,92	3,65	3,65	-	-	-	1,4	1200	1340	1025	133	126
84	113200-5-60	Карасу	5	р. Баскарасу	левый	43,16	76,91	1,42	1,42	1,21	-	-	2,1	1150	1230	1025	62	-
85	113200-5-61	Лог Безымянный	0	теряется	-	43,18	76,90	5,00	5,00	-	-	-	3,25	1250	1545	1065	96	91
86	113200-5-42	Карасу 12	4	р. Есентай	левый	43,31	76,91	1,26	1,26	-	-	-	-	-	720	708	10	-
87	113200-5-43	Карасу 13	4	р. Есентай	правый	43,38	76,95	0,85	0,85	-	-	-	0,22	660	670	655	17	-
88	113200-5-44	Карасу 14	4	р. Есентай	правый	43,38	76,96	2,79	2,79	1,84	-	-	1,1	660	680	655	9	-
89	113200-5-45	р. Султанкарасу (Султанка)	4	р. Есентай	правый	43,38	76,96	11,90	11,90	9,42	-	-	15,49	680	725	640	7	6
90	113200-5-69	Карасу 15	0	р. Султанкарасу	левый	43,29	76,98	0,43	0,43	-	-	-	0,1	-	730	725	6	-
91	113200-5-46	Карасу 16	5	р. Султанкарасу	левый	43,31	76,92	2,41	2,41	1,4	-	-	2,43	720	730	710	8	-
92	113200-5-47	Лог Парфеновский	5	р. Султанкарасу	правый	43,34	76,94	2,84	2,84	2,84	-	-	3,51	690	700	680	7	-
93	113200-5-48	р. Баскарасу (Мойка)	4	р. Есентай	правый	43,39	76,98	16,10	16,10	13,37	2	2,4	17,16	690	755	635	7	6
94	113200-5-49	р. Левый Баскарасу	5	р. Баскарасу	левый	43,30	76,94	3,83	3,83	2,28	1	0,87	1,47	720	735	720	8	-
95	113200-5-64	Карасу 17	6	р. Левый Баскарасу	левый	43,29	76,93	0,87	0,87	0,81	-	-	-	-	-	-	-	-

Том 2. Архитектурно-планировочная организация территории

96	113200-5-50	Карасу 18	0	р. Баскарасу	левый	43,31	76,94	0,35	0,35	-	-	-	0,12	713	715	710	13	-
97	113200-5-51	р. Турксибкарасу	4	р. Есентай	правый	43,39	76,98	3,39	3,39	-	2	19,2	13	640	660	630	9	-
98	113200-5-52	р. Улькенкарасу	5	р. Турксибкарасу	правый	43,36	76,99	10,13	10,13	0,15	2	-	3,95	700	735	660	7	6
99	113200-5-62	Карасу 19	0	р. Улькенкарасу	левый	43,29	76,96	1,67	1,67	0,03	1	0,46	-	-	-	-	-	-
100	113200-5-67	Карасу 20	0	Карасу 19	правый	43,29	76,96	0,46	0,46	-	-	-	-	-	-	-	-	-
101	113200-5-63	р. Левый Улькенкарасу	6	р. Улкенкарасу	левый	43,33	77,00	4,60	4,60	1,75	1	1,62	-	-	-	-	-	-
102	113200-5-66	Карасу 21	0	р. Левыйулькенкарасу	правый	43,33	76,98	1,76	1,76	-	-	-	-	-	-	-	-	-
103	113200-5-53	р. Кишикарасу	5	р. Турксибкарасу	левый	43,36	76,99	9,13	9,13	1,56	-	-	4,13	690	720	660	7	6
104	113200-5-65	Карасу 22	0	р. Кишикарасу	левый	43,30	76,96	0,85	0,85	0,3	-	-	-	-	-	-	-	-
105	113200-5-54	р. Есентайкарасу, правый	0	р. Киши Алматы	левый	43,37	76,92	4,30	3,12	2,36	-	-	2,84	680	695	670	6	5
106	113200-5-55	р. Есентайкарасу	0	теряется	левый	43,36	76,92	5,70	4,13	3,94	-	-	3,34	685	705	670	6	4
107	113200-5-56	р. Теренкара	3	р. Киши Алматы	левый	43,30	76,89	54,30	11,10	2,73	1	8,6	92,3	650	745	565	3	2
108	113200-5-68	Карасу 24	0	р. Теренкара	правый	43,30	76,88	1,10	1,10	-	-	-	-	-	-	-	-	-
109	113200-5-57	р. Ащибулак	4	р. Теренкара	левый	43,50	76,97	34,80	8,63	1,68	-	-	34,1	650	-	-	-	-

Таблица 8 - Перечень озер, и их основные морфометрические характеристики

№ п/п	id object (код водного объекта)	Название озера	Впадающие / Вытекающие реки	Местонахождение			Морфометрические характеристики							
				Административный район	Географические координаты		Площадь		Длина береговой линии, км	Длина, м	Ширина, м	Глубина, м		Водная масса, тыс.м3
					СШ	ВД	Водосбора, км ²	Зеркала, га				Средняя	Макс.	
1	113201-5-1	оз. Юннатское	р. Теренсай	Медеуский	43,207	77,015	1,54	0,172	680	260	89	6	10	1,03
2	113201-5-2	Озера 1	р. Каменка	Медеуский	43,216	77,037	0,83	0,128	118	41	17	3	5	0,38
3	113201-5-3	Озера 2	р. Ботбайсай	Медеуский	43,222	77,05	0,28	0,058	132	50	32	3	5	0,17
4	113201-5-4	оз. Пархач	Карасу 7	Турксибский	43,296	76,966	-	1,610	246	77	13	4	7	6,44

Все гидрографические измерения проводились средствами программы ArcGIS 10.8,

Таблица 9 – Распределение рек по административным районам города Алматы

№ п/п	id_object (код водного объекта)	Наименование водотока	Протяженность водотока, км			
			Всего	По городу	По району	
					Всего	Реконст.
Алатауский район						
1	113200-2-01	р. Карагалы	82,00	22,95	8,68	7,36
2	113200-2-02	р. Сапожниково (Аксай-Карагалинский канал)	10,20	10,20	0,30	0,05
3	113200-3-01	р. Боралдай	29,00	13,82	13,82	13,82
4	113200-3-02	Карасу 1	0,4 4	0,4 4	0,44	
5	113200-3-03	Карасу 2	2,00	2,00	2,00	
6	113200-3-04	Карасу 3	2,8 0	2,2 0	2,20	
7	113200-4-01	р. Улькен Алматы	96,00	39,50	9,56	6,30
8	113200-4-24	р. Джигитовка	15,65	8,8 0	8,80	4,72
9	113200-4-25	Карасу 4	0,2 0	0,20	0,20	
10	113200-4-26	Карасу 5	4,55	4,5 5	4,55	4,55
11	113200-5-54	р. Есентайкарасу, правый	4,3 0	3,1 2	2,11	2,08
12	113200-5-55	р. Есентайкарасу	5,7 0	4,1 3	4,04	3,94
13	113200-5-56	р. Теренкара	54,30	11,10	11,10	2,48
14	113200-5-68	Карасу 24	1,1	1,1	1,10	-
15	113200-5-57	р. Ащибулак	34,80	8,6 3	8,63	1,68
Итого:					77,53	46,98
Алмалинский район						
1	113200-5-36	р. Киши Алматы, рук. Есентай (Весновка)	41,30	30,85	3,02	3,02
Итого:					3,02	3,02
Ауэзовский район						
1	113200-4-01	р. Улькен Алматы	96,00	39,50	2,75	1,50
Итого:					2,75	1,50
Бостандыкский район						
1	113200-4-01	р. Улькен Алматы	96,00	39,50	27,19	10,85
2	113200-4-02	р. Серкебулак	4,6 0	1,8 0	1,80	
3	113200-4-03	р. Кумбель	8,60	8,60	0,17	
4	113200-4-08	р. Мраморный	5,8 4	5,8 4	5,84	
5	113200-4-09	ручей 8	1,9 0	1,9 0	1,90	
6	113200-4-10	ручей 9	0,8 6	0,8 6	0,86	
7	113200-4-11	р. Аюсай	4,3 7	2,4 3	2,43	
8	113200-4-12	р. Проходная	21,00	3,8 8	3,88	
9	113200-4-13	р. Каскабас	3,5 7	0,8 4	0,84	
10	113200-4-14	р. Терисбутак	11,00	10,08	5,60	
11	113200-4-20	р. Кокшоки	2,6 6	1,8 0	1,80	0,12
12	113200-4-21	ручей 14	0,44	0,35	0,35	
13	113200-4-22	ручей 15	1,7 0	0,9 9	0,99	

Том 2. Архитектурно-планировочная организация территории

14	113200-4-23	ручей 16	2,7 7	2,0 0	2,00	0,25
15	113200-5-36	р. Киши Алматы, рук. Есентай (Весновка)	41,30	30,85	2,62	2,62
16	113200-5-39	р. Керенкулак (Поганка)	13,60	13,60	11,60	2,18
17	113200-5-40	руч. Беркара	2,0 6	2,0 6	2,06	
18	113200-5-41	р. Ерменсай (Ремизовка)	9,58	9,58	6,81	0,48
19	113200-5-58	ручей 26	2,8 9	2,8 9	2,89	
20	113200-5-59	ручей 27	3,6 5	3,6 5	3,65	
21	113200-5-61	Лог Безымянный	5,0 0	5,0 0	5,00	
Итого:					90,27	16,51
	id_object (код водного объекта)	Наименование водотока	Протяженность водотока, км			
			Всего	По городу	По району	
					Всего	Реконст.
Жетысуский район						
1	113200-5-15	Карасу 6	4,07	4,07	1,93	
2	113200-5-16	Карасу 7	8,89	8,89	2,30	2,02
3	113200-5-36	р. Киши Алматы, рук. Есентай (Весновка)	41,30	30,85	18,29	7,73
4	113200-5-42	Карасу 12	1,26	1,26	1,26	
5	113200-5-43	Карасу 13	0,85	0,85	0,85	
6	113200-5-44	Карасу 14	2,79	2,79	2,79	1,45
7	113200-5-45	р. Султанкарасу (Султанка)	11,90	11,90	6,30	3,87
8	113200-5-46	Карасу 16	2,41	2,41	2,41	1,40
9	113200-5-48	р. Баскарасу (Мойка)	16,08	16,10	2,45	2,44
10	113200-5-49	р. Левый Баскарасу	3,83	3,83	3,00	2,28
11	113200-5-49	Карасу 17	0,87	0,87	0,87	0,81
12	113200-5-52	р. Улкенкарасу	10,13	10,13	1,19	
13	113200-5-62	Карасу 19	1,67	1,67	1,67	0,03
14	113200-5-67	Карасу 20	0,46	0,46	0,46	-
15	113200-5-54	р. Есентайкарасу, правый	4,30	3,12	1,01	0,28
16	113200-5-55	р. Есентайкарасу	5,70	4,13	0,09	
17	113200-5-64	Карасу 15	0,78	0,78	0,78	
Итого:					47,65	22,32
Медеуский район						
1	113200-4-03	р. Кумбель	8,60	8,60	8,43	
2	113200-4-04	ручей 5	2,90	2,90	2,90	
3	113200-4-05	ручей 6	1,80	1,80	1,80	
4	113200-4-06	ручей 7	1,93	1,93	1,93	
5	113200-4-07	р. Шукур (ист. Безымянный)	5,00	4,00	4,00	
6	113200-4-14	р. Терисбутах	11,00	10,08	4,48	
7	113200-4-15	р. Казаккызы (Казачка)	4,25	4,25	4,25	
8	113200-4-16	ручей 10	0,34	0,34	0,34	
9	113200-4-17	ручей 11	1,01	1,01	1,01	
10	113200-4-18	ручей 12	1,51	1,51	1,51	
11	113200-4-19	ручей 13	2,22	2,22	2,22	
12	113200-5-01	р. Киши Алматы	136,00	48,37	31,57	17,92
13	113200-5-02	р. Сарысай	3,00	0,59	0,59	
14	113200-5-03	р. Шымбулак	2,10	2,10	2,10	
15	113200-5-04	р. Куйгенсай (Горельник)	6,55	6,55	6,55	
16	113200-5-05	ручей 17	1,70	0,32	0,32	
17	113200-5-06	р. Кимасар (Комиссаровка)	5,08	5,08	5,08	1,68
18	113200-5-07	р. Правый Ортасай	1,12	1,12	1,12	
19	113200-5-08	р. Левый Ортасай	1,71	1,71	1,71	

Том 2. Архитектурно-планировочная организация территории

20	113200-5-09	р. Беделбай (Казашка)	4,66	4,66	4,66	0,21
21	113200-5-10	р. Батарейка	3,79	3,79	3,79	0,24
22	113200-5-11	р. Бутак (Букембай, Бутаковка)	14,40	13,60	13,60	3,99
23	113200-5-12	р. Шыбынсай	3,02	3,02	3,02	1,11
24	113200-5-13	р. Левый Шыбынсай	1,72	1,72	1,72	
25	113200-5-14	ручей 18	1,24	1,24	1,24	
26	113200-5-16	Карасу 7	8,89	8,89	0,15	0,15
27	113200-5-17	р. Киши Алматы, протока Жарбулак (Казачка)	19,51	19,51	12,99	3,66
28	113200-5-18	Лог Казахский	2,24	2,24	2,24	
29	113200-5-19	р. Абылгазы (Салоновка)	10,00	10,00	10,00	4,21
30	113200-5-20	р. Теренсай (Глубокая щель)	5,00	5,00	5,00	
№ п/п	id_object (код водного объекта)	Наименование водотока	Протяженность водотока, км			
			Всего	По городу	По району	
					Всего	Реконст.
31	113200-5-21	ручей 19	1,43	1,43	1,43	
32	113200-5-22	ручей 20	2,56	2,56	2,56	
33	113200-5-23	р. Каменка	3,13	3,13	3,13	
34	113200-5-24	ручей 21	1,32	1,32	1,32	
35	113200-5-25	ручей 22	2,58	2,58	2,58	
36	113200-5-26	р. Ботбайсай (Широкая Щель)	10,70	10,70	10,70	3,47
37	113200-5-27	ручей 23	1,84	1,84	1,84	
38	113200-5-28	ручей 24	4,05	4,05	4,05	0,82
39	113200-5-29	р. Тиксай (Прямая Щель)	16,00	5,06	4,60	3,11
40	113200-5-30	руч. Ногайсай	2,00	2,00	1,67	
41	113200-5-31	ручей 25	11,20	9,72	2,19	
42	113200-5-36	р. Киши Алматы, рук. Есентай (Весновка)	41,30	30,85	6,48	1,42
43	113200-5-37	руч. Мокрый ключ	2,15	2,15	2,15	
44	113200-5-38	р. Терисбулак (Каменка)	9,49	9,49	9,49	1,43
45	113200-5-39	р. Керенкулак (Поганка)	13,56	13,60	2,00	
46	113200-5-41	р. Ремизовка	9,58	9,58	2,77	
47	113200-5-64	Карасу 8	0,43	0,43	0,43	
Итого:					199,71	43,41
Наурызбайский район						
1	113200-1-01	р. Аксай	70,00	3,28	3,28	
2	113200-2-01	р. Карагалы	82,00	22,95	14,27	13,06
3	113200-2-02	р. Сапожниково (Акса́й-Карага́линский канал)	10,20	10,20	9,90	3,17
4	113200-2-03	руч. Тастыбулак	14,10	7,41	7,41	
5	113200-2-04	ручей 1	7,88	7,30	7,30	0,85
6	113200-2-05	руч. Ойжайлау	13,00	9,30	9,30	0,26
7	113200-2-06	ручей 2	2,47	1,27	1,27	
8	113200-2-07	ручей 3	1,45	0,73	0,73	
9	113200-2-08	ручей 4	7,60	7,50	7,50	0,39
Итого:					60,96	17,73
Турксибский район						
1	113200-5-01	р. Киши Алматы	136,00	48,37	16,80	5,37
2	113200-5-15	Карасу 6	4,07	4,07	2,14	0,82

Том 2. Архитектурно-планировочная организация территории

3	113200-5-16	Карасу 7	8,89	8,89	6,45	
4	113200-5-17	р. Киши Алматы, протока Жарбулак (Казачка)	19,51	19,51	6,51	
5	113200-5-29	р. Тиксай (Прямая Щель)	16,00	5,06	0,46	
6	113200-5-30	руч. Ногайсай	2,00	2,00	0,33	
7	113200-5-31	ручей 25	11,20	9,72	7,53	
8	113200-5-32	Карасу 9	1,71	1,71	1,71	
9	113200-5-33	Карасу 10	4,06	4,06	4,06	
10	113200-5-34	Карасу 11	0,51	0,51	0,51	
11	113200-5-35	Картабулак	33,00	2,03	2,03	
12	113200-5-36	р. Киши Алматы, рук. Есентай (Весновка)	41,30	30,85	0,44	
13	113200-5-45	р. Султанкарасу (Султанка)	11,92	11,90	5,60	5,55
14	113200-5-47	Лог Парфеновский	2,84	2,84	2,84	2,84
15	113200-5-48	р. Баскарасу (Мойка)	16,08	16,10	13,65	10,93
16	113200-5-49	Карасу 17	2,00	2,00	0,94	0,09
17	113200-5-50	Карасу 18	0,35	0,35	0,35	
18	113200-5-51	р. Турксибкарасу	3,39	3,39	3,39	
19	113200-5-52	р. Улкенкарасу	10,13	10,13	8,94	0,15
№ п/п	id_object (код водного объекта)	Наименование водотока	Протяженность водотока, км			
			Всего	По городу	По району	
					Всего	Реконст.
20	113200-5-63	р. Левый Улькенкарасу	4,6	4,6	4,6	1,75
21	113200-5-66	Карасу 21	1,76	1,76	1,76	-
22	113200-5-53	р. Кишикарасу	9,13	9,13	9,13	1,56
23	113200-5-60	Карасу	1,42	1,42	1,42	1,21
24	113200-5-65	Карасу 22	0,85	0,85	0,85	0,3
Итого:					102,44	30,57

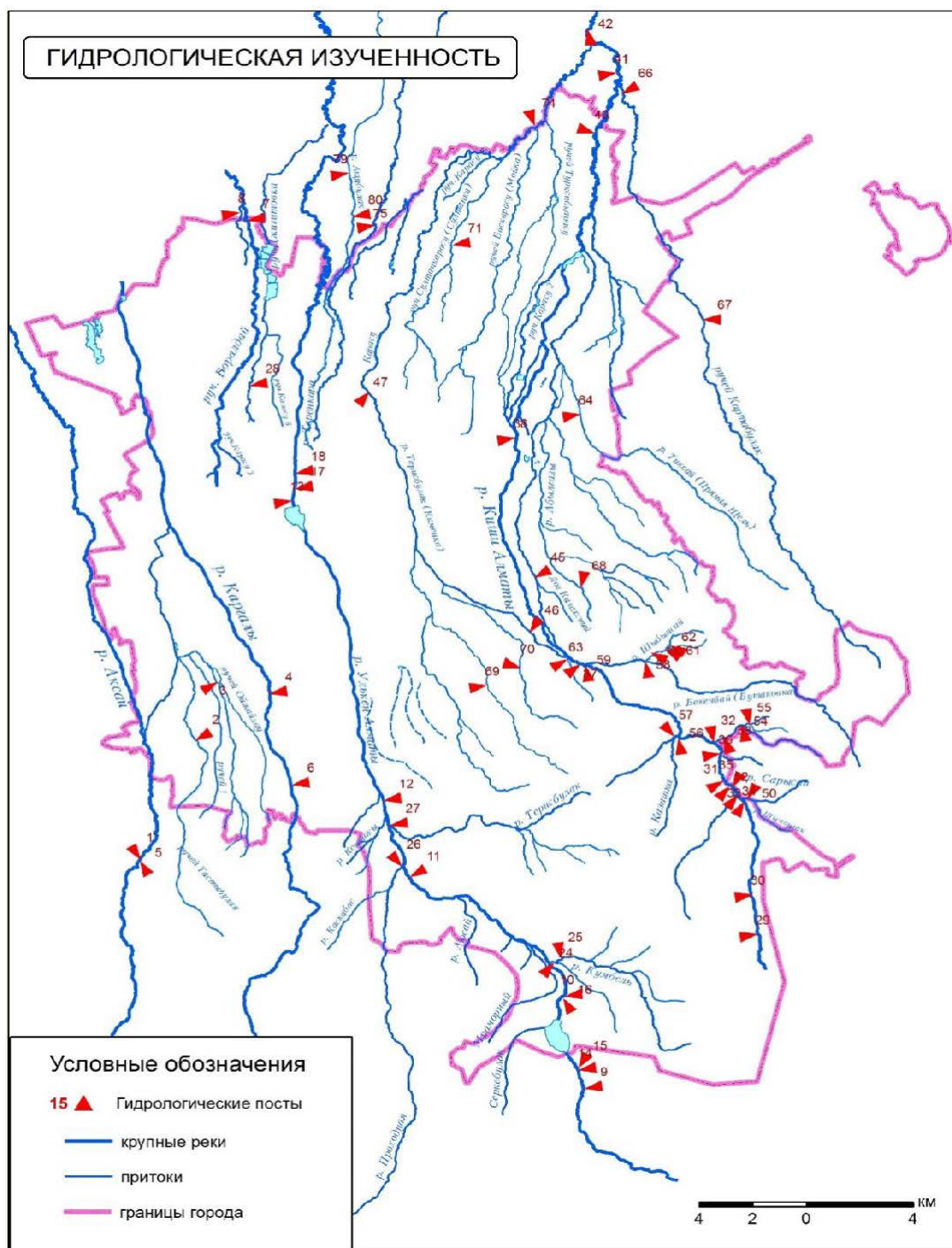


Рисунок 20. Гидрогеологический карта города Алматы

Краткая характеристика гидротехнических сооружений и водозаборов

№ пп	Наименование сооружения	Местоположение гидротехнического сооружения	Назначение	Водоисточник	Тип сооружения	Принадлежность сооружения	Год ввода в эксплуатацию	Краткая техническая характеристика	Примечание
1	Перегораживающее сооружение - в распределитель Тастыбулак	Наурызбайский район, с. Таужолы	ирригация	р. Аксай	водовыделитель	ГКП ВХ "Ушконырригация"		Пропускная способность 20 м3/с, длина плотины 8 м, макс высота 2,5 м3/с, металл	удовлетворительное состояние
2	Аксай -Карагалинский головной гидроузел	Наурызбайский район, с. Таужолы	Борьба с донными наносами, подача воды в канал	р. Аксай	гидроузел	ГКП ВХ "Ушконырригация"	1987	Пропускная способность 30 м3/с, длина плотины 9 м, макс высота 4,5 м3/с, металл	удовлетворительное состояние
3	Перегораживающее сооружение - тирольская плотина	Наурызбайский район, с. Таужолы	водоснабжение	р. Аксай	тирольская плотина	ГКП ВХ "Ушконырригация"			удовлетворительное состояние
4	Водозаборное сооружение	Наурызбайский район, сан. Алатау	Подача воды в пруд на территории санаторий "Алатау"	р. Сапожникова	шлюз	ГКП ВХ "Ушконырригация"			удовлетворительное состояние
5	Водозаборное сооружение в канал	Наурызбайский район, выше ул. Айтматова	ирригация	р. Сапожникова	шлюз	ГКП ВХ "Ушконырригация"			удовлетворительное состояние
6	Водозабор в пруд	Наурызбайский район, ниже ул Елибаева	Подача воды в пруд на частной территории ниже ул Елибаева	р. Сапожникова	бесплотинный водозабор			ж/б конструкция, шлюз 1,2 м	требуется ремонт
7	Водозабор грубой очистки	Наурызбайский район, выше селезащитной плотины на р. Карагалы	грубая очистка-водоснабжение	р. Карагалы		ТОО "Алматы Су"		мет труба 0,8 м	удовлетворительное состояние

Том 2. Архитектурно-планировочная организация территории

8	Противоселевое сооружение	Бостандыкский район	Защита западной части города Алматы от селевых потоков	р. Карагалы	Плотина	ГУ "Казселезащита"	2004	Пропускная способность 23,7м3/с, длина плотины 29 м, макс высота 2,5 м3/с, металл	ежегодная чистка плотины и русла
9	Водозабор (3 штуки), левый берег	Наурызбайский район, ниже селезащитной плотины на р. Карагалы	водоснабжение	р. Карагалы	тирольского типа	ТОО "Алматы Су"		Пропускная способность 20 м3/с, длина плотины 21 м, макс высота 6,5 м3/с, металл	ежегодная чистка плотины и русла
10	Перегораживающее сооружение	Алатауский район, мкр. Алгабас	ирригация	р. Карагалы	Шлюз			Пропускная способность 60 м3/с, длина плотины 23 м, макс высота 2,5 м3/с, металл	удовлетворительное состояние
11	Водозабор	Алатауский район, у ТЭЦ-2		р. Карагалы	мет труба			Пропускная способность 8 м3/с, длина плотины 6 м, макс высота 1,1 м3/с, металл	реконструкция
12	Плотина ГЭС 2	Бостандыкский район, мкр. Кокшоки	Подача воды для ГЭС-2	р. Улькен Алматы	тирольская плотина с водосливом	АО "Алматинские электрические станции"	1959	Разрушен	списан
№ пп	Наименование сооружения	Местоположение гидротехнического сооружения	Назначение	Водоисточник	Тип сооружения	Принадлежность сооружения	Год ввода в эксплуатацию	Краткая техническая характеристика	Примечание
13	Водозабор на р. Проходная	Бостандыкский район, мкр. Кокшоки	Подача воды для ГЭС	р. Проходная	тирольская плотина ж/б	АО "Алматинские электрические станции"	1991		удовлетворительное состояние
14	Плотина ГЭС 5	Бостандыкский район, мкр. Кокшоки	Подача воды для ГЭС	р. Улькен Алматы	ж/бетонная плотина	АО "Алматинские электрические станции"	1981		удовлетворительное состояние
15	Плотина Тересбутак	Бостандыкский район, мкр Кокшоки	Подача воды для ГЭС	р. Тересбутак	ж/бетон, бетонные устои	АО "Алматинские электрические станции"	1948	Пропускная способность 60 м3/с, длина плотины 10 м, макс высота 2,5 м3/с, металл	ежегодная чистка русла
16	Сооружение на реке Кок-Шоки	Бассейн реки Улькен Алматы -2км южнее селеуловителя	Для плавного безопасного вхождения высоких расходов воды и паводков по р.Кок-Шоки в русло	р. Кок-Шоки	сборная ж/б плотина	ГУ "Казселезащита"	1982	Два шлюза по 1,20 м. в канал для аварийного сброса и два по 1,2 м в реку	удовлетворительное состояние

Том 2. Архитектурно-планировочная организация территории

			р. Улкен Алматы						
17	Плотина селеуловитель на реке Улкен Алматы	Бостандыкский район	Защита западной части города Алматы от селевых потоков	р. Улкен Алматы	Плотина	ГУ "Казселезащита"	1981	3 мет трубы диаметром по 0,6м	удовлетворительное состояние
18	Водозаборное сооружение	Бостандыкский район, выше ул. Сапаржолы	иригация	р. Улкен Алматы	ж/бетон	бесхозное		труба 0,4 м	удовлетворительное состояние
19	Наносохранилище №1	Бостандыкский район, выше проспекта аль-Фараби	Аккумуляция твердых частиц при высоких расходах воды в наносохранилище, пропуск в центральную часть г.Алматы воды с пониженной мутностью	р. Улкен Алматы	плотина	ГУ "Казселезащита"		Комбинированное плотина с земляным береговыми примыканием. сливной фронт – ж/б. Водосброс сечением 2х2.5 м. Откос мокрый М=2, откос сухой М=1, высота плотины – 10 м, ширина по гребню - 5 м, фронт перелива – 25 м. Q _{max} = 72,7 м3/сек Q через водопиёмник = 25 м3/сек, W = 250 тыс.м3	Проведен ремонт ж/б конструкций канала, очистка барражей от наносов. Готов к работе в паводко- селеопасный период
20	Наносохранилище №2	Бостандыкский район, выше проспекта аль-Фараби	Аккумуляция твердых частиц при высоких расходах воды в наносохранилище, пропуск в центральную часть г.Алматы воды с пониженной мутностью	р. Улкен Алматы	плотина	ГУ "Казселезащита"		шлюз 2 м	удовлетворительное состояние
21	Водозабор	Бостандыкский район	Подача воды для зеленых насаждений	р. Улкен Алматы	Шлюз			не действующий водозабор с помощью насосов в трубу	не дейст
22	Плотина ГЭС 9	Бостандыкский район, мкр. Нурлытау	Подача воды для ГЭС	р. Улкен Алматы	ж/бетонная плотина	АО "Алматинские электрические станции"	1944		удовлетворительное состояние

Том 2. Архитектурно-планировочная организация территории

№ пп	Наименование сооружения	Местоположение гидротехнического сооружения	Назначение	Водоисточник	Тип сооружения	Принадлежность сооружения	Год ввода в эксплуатацию	Краткая техническая характеристика	Примечание
23	Главное сооружение аварийного сброса стока из р. Улькен Алматы	Алмалинский район, ниже ул. Сатпаева	Отвод стока при ремонте быстротока расположенного ниже проспекта Абая	р. Улькен Алматы	Шлюз	Акимат г. Алматы		Состав сооружений - земляная плотина, дублированный водовыпуск, аварийный водосброс по низовому откосу плотины. Земляная плотина: тип насыпная однородная, материал валуно-галечник с песчано-суглинистым заполнителем. Высота плотины – 17 м. Емкость селехранилища – 233 тыс.м³	Очищено селехранилище от наносов, ремонт эксплуатационно-технологической дороги. Готов к работе в паводко- селеопасный период
24	Сбросное сооружение Аварийного Сброса в р. Улькен Алматы	Алмалинский район, ниже проспекта Абай	Аварийный сброс стока р. Улькен Алматы	р. Улькен Алматы	Водосброс	Акимат г. Алматы		Сооружения №1 основные стойки и усиливающие элементы из двутавра с параллельными гранями полок. Высота 5 м, длина 9,7 м. Сооружения №2 тела плотины из ж/б имеется прямоугольные отверстия размерами 0,7х1,5 м, 5 шт. высота от земли 3,5 м, ширина 6,5 м, длина дуги 27 м.	Готов к работе в паводко-селеопасный период
25	Водозабор	Медеуский район, 1,1 км выше ул. Оспанова	Водоснабжение дачного массива	р. Есентай	Шлюз				

Том 2. Архитектурно-планировочная организация территории

26	Водозабор в пруд	Медеевский район, ниже ул. Жамакаева	Подача воды в пруд	р. Есентай	Шлюз			<p>Каманнонабросная высота 150м, длина по гребню 530м, ширина по основанию 800м, на отметке отложений селя порядка 210м, по гребню 20м. селехранилища</p> <p>=12,6 млн.м3. Q =30м3/сек. Постоянный эксплуатационный водосброс. Быстроток расположен на низовом откосе существующей селехвостной плотины у левого берега ущелья.</p> <p>Входная часть быстротока выполняемая в виде лотка шириной в свету 3м и глубиной 7м, имеет длину 10 метров.</p> <p>Выходная часть быстротока колодец с внутренними размерами в плане 6.5 ширина 25 метров длина и глубиной 3м.</p>	<p>Проведены отделочные работы, ремонт металлоконструкций шахт водоприемника, ремонт тентовых навесов эксплуатационно-технологической дороги. Готов к работе в паводко- селеопасный период</p>
27	Есентайский водоприемник	Медеевский район, пр.Аль-Фараби побережье Хамита Ергали	Аккумуляция твердых частиц при высоких расходах воды в наносохранилище, пропуск в центральную часть	р. Есентай	Плотина	ГУ "Казселезащита"	1979		удовлетворительное состояние

Том 2. Архитектурно-планировочная организация территории

№ пп	Наименование сооружения	Местоположение гидротехнического сооружения	Назначение	Водоисточник	Тип сооружения	Принадлежность сооружения	Год ввода в эксплуатацию	Краткая техническая характеристика	Примечание
			г.Алматы воды с пониженной мутностью						
28	Водозабор в тьюбинг	Бостандыкский район, ниже пр. Аль-Фараби	Водозабор в тьюбинг для безопасного безаварийного пропуска и транзита паводков	р. Есентай	Шлюз	ГУ "Казселезащита"		18 секции пространственной металлической конструкции, 2 ряда. Береговые устья: - левый монолитный бетон трапециадального сечения, - правый прямоугольная ж/б коробка 6х6 м, заполнено гравийно-галечником. Общая высота конструкций 5 м, длина по гребню 203 м. Емкость селехранилища =100 тыс.м³	Окрашены пространственные рамные металлоконструкций, сделан ремонт штукатурки тоннеля для проезда автотранспорта. Готов к работе в паводко-селеопасный период
29	Водозабор	Бостандыкский район, в 20 м выше ул. Тимирязева	Полив зеленых насаждений	р. Есентай	насос				
30	Водозабор	Алмалинский район, ниже ул Толе би		р. Есентай	насос				удовлетворительное состояние
31	Водозабор	Алмалинский район, ниже ул Гоголя		р. Есентай	насос				удовлетворительное состояние
32	Перегораживающее сооружение для водозабора в канал "Майский"	Жетысуский район	Подача воды для канала "Майский"	р. Есентай	Шлюз	Акимат г. Алматы			удовлетворительное состояние

Том 2. Архитектурно-планировочная организация территории

33	Селезадерживающая плотина	Медеуский район, ур. Мынжилки	Защита туристических баз, санаториев, дачных массивов находящихся в верховьях р.Киши Алматы от селевых потоков	р. Киши Алматы	Плотина	ГУ "Казселезащита"	1983		удовлетворительное состояние
34	Селезащитное сооружение	Медеуский район, вдоль дороги Медеу-Шымбулак	Защита верхней части территории Медеуского района от селевых потоков	р. Сарысай	Плотина	ГУ "Казселезащита"	2014		удовлетворительное состояние
35	Селезадерживающая плотина «Медеу»	Медеуский район, река Киши Алматы, выше устья реки Кимасар на расстоянии 1 км	Защита восточной части города Алматы от селевых потоков	р. Киши Алматы	Плотина	ГУ "Казселезащита"	1980		удовлетворительное состояние
№ пп	Наименование сооружения	Местоположение гидротехнического сооружения	Назначение	Водоисточник	Тип сооружения		Год ввода в эксплуатацию	Краткая техническая характеристика	Примечание
36	Вододелитель «Медеу»	Медеуский район, ниже селезадерживающий плотины «Медеу»	Забор воды на питьевое водоснабжение города	р. Киши Алматы	шлюз	ТОО "Алматы Су"	1980		удовлетворительное состояние
37	Сквозной селеуловитель	Медеуский район, севернее вододелителя 3 км, автодорога Алматы-Медеу-Шымбулак	Защита верхней части территории Медеуского района от селевых потоков	р. Киши Алматы	Плотина	ГУ "Казселезащита"	1985		удовлетворительное состояние
38	Вододелитель «Дамба»	Медеуский район, ниже устья р. Бекембай	Деление стока реки Киши Алматы на рукав Есентай	р. Киши Алматы	Плотина	Акимат г. Алматы			удовлетворительное состояние
39	Водозабор «Казачка»	Медеуский район, 2 км ниже вододелителя "Дамба"	Подача воды на р. Жарбулак	р. Киши Алматы	шлюз	Акимат г. Алматы			
40	Водозабор	Медеуский район, 150 м выше от		р. Киши Алматы	труба				

Том 2. Архитектурно-планировочная организация территории

		водозабора Казачка							
41	Водозабор в Пруд 1	Медеуский район	Подача воды в Алтынколь	р. Киши Алматы (левый)	бесплотинный водозабор				
42	Вододелитель «Арман»	Медеуский район, за кинотеатром «Арман»	Подача воды в "Головной арык". Пропуск воды под Дворцом Республики в русло реки	р. Киши Алматы	вододелитель	Акимат г. Алматы			
43	Водозабор	Медеуский район, за кинотеатром «Арман»	Полив зеленых насаждений	р. Киши Алматы	насос				
44	Водозабор в ЦПКиО	Медеуский район	Подача воды по каналу в пруды ЦПКиО и для зеленых насаждений	р. Киши Алматы (правый)	шлюз	ТОО "Алтын Тараз"			
45	Водозабор в пруд ЦПКиО	Медеуский район	Подача воды по каналу в пруды ЦПКиО и для зеленых насаждений	р. Киши Алматы (правый)	шлюз	ТОО "Алтын Тараз"			
46	Водозабор «Весновский»	Медеуский район, 400 м ниже ул. Добролюбова	Подача воды на рыбобитомник КазПАС	р. Киши Алматы	шлюз	ГКП ВХ "АП по эксплуатации ВО"			
47	Водозабор на реке Жарбулак	Медеуский район	Подача воды в канал "Казенноосадский" для зеленых насаждений	р. Жарбулак (левый)	бесплотинный водозабор	ТОО "Алтын Тараз"			
48	Водозабор в пруды Зоопарк	Медеуский район	Подача воды в пруды Зоопарка и для зеленых насаждений	р. Жарбулак (правый)	бесплотинный водозабор				

Установленные водоохранные зоны и полосы г. Алматы

Водоохранной зоной является территория, примыкающая к водным объектам и водохозяйственным сооружениям, на которой устанавливается режим ограниченной хозяйственной деятельности для предотвращения загрязнения, засорения и вод

Водоохранной полосой является территория шириной не менее двадцати метров в пределах водоохранной зоны, прилегающая к водному объекту и водохозяйственным сооружениям, на которой устанавливается специальный режим хозяйственной деятельности.

Защитная роль водоохранных полос поддерживается путем полного запрета любой хозяйственной деятельности на их территории.

Постановление акимата города Алматы от 15 декабря 2020 года № 4/580. Зарегистрировано Департаментом юстиции города Алматы 23 декабря 2020 года № 1672 «Об установлении водоохранных зон, полос и режима их хозяйственного использования» в соответствии с Водным кодексом Республики Казахстан от 9 июля 2003 года, законами Республики Казахстан от 23 января 2001 года «О местном государственном управлении и самоуправлении в Республике Казахстан», от 16 июля 2001 года «Об архитектурной, градостроительной и строительной деятельности в Республике Казахстан», постановлением Правительства Республики Казахстан от 19 декабря 2002 года № 1330 «О Генеральном плане города Алматы»:

Водоохранные зоны и полосы водных объектов в административных границах города Алматы, режим хозяйственного использования водоохранных зон и полос водных объектов в административных границах города Алматы, на основании проектной документации «Корректировка проекта установления водоохранных полос и зон малых рек и водоемов на территории 8616,91 га по городу Алматы (с учетом присоединенных территорий в 2014 году)», утвержденной приказом от 2 марта 2016 года архитектуры и градостроительства города Алматы».

Границы водоохранных зон и полос водных объектов г. Алматы определяются с учетом всего комплекса факторов: генерального плана развития города, сложившейся застройки, природных условий, планировочной организации местоположения экологически опасных объектов.

Водоохранные зоны водных объектов в административных границах города Алматы.

- 1) река Улкен Алматинка - от Большого Алматинского озера исходят притоки рек Проходная, Мраморная, Казачка, где установлена водоохранная зона - 500 м (в обе стороны от уреза воды) до границ микрорайона Кокшоки, далее с начала реки Улькен Алматы, водоохранная зона составляет 120 м (в обе стороны от уреза воды);
- 2) река Тастыбулак - по всей протяженности водоохранная зона составляет 120 м (в обе стороны от уреза воды), участок реки от больницы № 7 до проспекта Райымбека и до реки Карагайлы - в обе стороны от верхней кромки канала;
- 3) река Карагайлы - от границы города до кладбища водоохранная зона - 500 м (в обе стороны от уреза воды), от кладбища до улицы Жандосова водоохранная зона - 200 м (в обе стороны от уреза воды), от улицы Жандосова до ТЭЦ 2 - 120 м, берега реки укреплены габионами (в обе стороны от верхней кромки габиона);
- 4) река Аксай - в границах города водоохранная зона составляет 120 м (в обе стороны от уреза воды);
- 5) река Ойжайлау - в границах города водоохранная зона составляет 120 м (в обе стороны от уреза воды);

- 6) река Карасу - в границах города водоохранная зона составляет 120 м (в обе стороны от уреза воды);
- 7) река Боралдай - от проспекта Рыскулова до Большого Алматинского канала им. Кунаева водоохранная зона - 120 м (в обе стороны от верхней кромки габиона), от Большого Алматинского канала им. Кунаева водоохранная зона - 300 м (в обе стороны от верхней кромки габиона);
- 8) река Ащыбулак - берет начало севернее проспекта Рыскулова на территории микрорайона Курылысшы, перекрывается золоотстойниками, и далее протекает до северной границы города Алматы. Река берет начало от родников, которые в настоящее время засыпаются и самовольно застраиваются. Водоохранная зона реки Ащыбулак - 250 м (в обе стороны от края оврага);
- 9) река Теренкара - берет начало севернее проспекта Рыскулова на территории микрорайона Курылысшы. Река берет начало от родников и подземных вод, которые в настоящее время засыпаются и самовольно застраиваются. От кладбища до улицы Уйгурской водоохранная зона - 120 м (в обе стороны от края оврага), от улицы Уйгурской до границы города водоохранная зона - 250 м (в обе стороны от края оврага);
- 10) река Малая Карасу - в границах города водоохранная зона составляет - 120м (в обе стороны от уреза воды);
- 11) река Султанкарасу - от проспекта Райымбека до Большого Алматинского канала им. Кунаева водоохранная зона - 120 м (в обе стороны от уреза воды), от Большого Алматинского канала им. Кунаева до кладбища водоохранная зона - 120-300 м (в обе стороны от верхней кромки габиона), от кладбища до слияния с рекой Есентай водоохранная зона - 500 м (в обе стороны от верхней кромки габиона);
- 12) река Баскарасу - от проспекта Райымбека до улицы Международной водоохранная зона - 500 м (в обе стороны от уреза воды), от улицы Международной водоохранная зона - 120-300 м (в обе стороны от уреза воды);
- 13) река Есентай - от границы города до проспекта Абая водоохранная зона - 120-200 м (в обе стороны от кромки канала), от проспекта Абая до проспекта Райымбека водоохранная зона - 120 м (в обе стороны от кромки канала), от проспекта Райымбека до микрорайона Кокжиек водоохранная зона - 120-300 м (в обе стороны от уреза воды), от микрорайона Кокжиек до границы города водоохранная зона - 500 м (в обе стороны от уреза воды);
- 14) река Керенкулах: водоохранная зона - 130 м (в обе стороны от уреза воды);
- 15) река Ерменсай: водоохранная зона - 120 м (в обе стороны от уреза воды);
- 16) река Терисбулак: водоохранная зона - 120 м (в обе стороны от уреза воды);
- 17) река Киши Алматы - от границы города до слияния с рекой Беделбай водоохранная зона - 500 м (в обе стороны от уреза воды), далее до улицы Горная водоохранная зона - 120 м (в обе стороны от уреза воды), от улицы Горная до проспекта Рыскулова водоохранная зона - 120-200 м (в обе стороны от верхней кромки габиона), от проспекта Рыскулова до улицы Майлина водоохранная зона - 300-500 м (в обе стороны от верхней кромки габиона), от улицы Майлина до границы города водоохранная зона - 120 м (в обе стороны от уреза воды);
- 18) река Жарбулак - от улицы Горная до проспекта Рыскулова водоохранная зона - 120 м (в обе стороны от уреза воды), от проспекта Рыскулова водоохранная зона - 500 м (в обе стороны от уреза воды);
- 19) река Бекенбай - водоохранная зона - 120 м (в обе стороны от уреза воды);

- 20) река Шыбынсай - водоохранная зона - 120 м (в обе стороны от уреза воды);
- 21) река Абылгазы - до горы Коктобе водоохранная зона - 500 м (в обе стороны от уреза воды), от горы Коктобе до улицы Полевая водоохранная зона - 120 м (в обе стороны от уреза воды), от улицы Полевая до слияния с рекой Жарбулак водоохранная зона - 120 м (в обе стороны от верхней кромки габиона);
- 22) река Ногайсай - водоохранная зона - 120 м (в обе стороны от уреза воды);
- 23) река Тиксай - от границы города до улицы Халиулина водоохранная зона - 120 м (в обе стороны от верхней кромки габиона), далее река протекает в естественном русле, водоохранная зона - 120 м (в обе стороны от уреза воды);
- 24) река Беделбай - водоохранная зона - 500 м (в обе стороны от уреза воды);
- 25) река Ботбайсай - до улицы Шокая водоохранная зона - 500 м (в обе стороны от уреза воды), вдоль улицы Шокая до слияния с рекой Жарбулак водоохранная зона - 120- 200 м (в обе стороны от уреза воды);
- 26) Большое Алматинское озеро - водоохранная зона - 500 м (во все стороны от уреза воды);
- 27) Озеро Сайран - водоохранная зона - 120 м (во все стороны от уреза воды);
- 28) Каскад прудов Боралдай - водоохранная зона - 250 м (во все стороны от уреза воды);
- 29) Алматинское озеро (Аэропортовкое) - водоохранная зона - 500 м (от верха во все стороны);
- 30) Каскад прудов КазПАС (Казахская производственная акклиматизационная станция) - водоохранная зона - 120 м (от уреза воды во все стороны);
- 31) озеро Пархач - водоохранная зона - 300 м (от уреза воды во все стороны);
- 32) Большой Алматинский канал им. Кунаева - водоохранная зона - 120 м (в обе стороны от верхней кромки канала);
- 33) Канал Есентай - водоохранная зона - 120 м (от верхней кромки лотка в обе стороны);
- 34) Канал М-1 - на территории Президентского парка водоохранная зона - 120 м (от верхней кромки лотка в обе стороны), а далее естественное русло водоохранная зона - 120 м;
- 35) Юннатское озеро: водоохранная зона - 500 м (в обе стороны от уреза воды);
- 36) река Безымьянная (Ойжайлау): водоохранная зона - 120 м (в обе стороны от кромки оврага);
- 37) река Безымьянная (Ойжайлау) - водоохранная зона - 120 м (в обе стороны от кромки оврага);
- 38) река Жындыбулак: водоохранная зона - 120 м (в обе стороны от кромки оврага);
- 39) Болото, северо-восточнее Кульджинского тракта - водоохранная зона - 500 м (во все стороны от уреза воды).

Водоохранные полосы водных объектов в административных
границах города Алматы.

- 1) река Абылгазы - берет начало от родников у озера Юннатское на высоте около 1400 м, по всей протяженности в естественном русле, водоохранная полоса составляет 35 м (в обе стороны от уреза воды);
- 2) река Ботбайсай - берет начало на высоте 1600 м, протекает в естественном русле, водоохранная полоса составляет 35 м (в обе стороны от уреза воды);
- 3) река Боралдай - протекает на присоединенных территориях через микрорайон Трудовик, микрорайон Бурундай, по всей протяженности участки реки укреплены

габионами, водоохранная полоса составляет 35 м (в обе стороны от верхней кромки габиона);

4) река Карагайлы - берет начало в горах на высоте 2800 м, протекает по Наурызбайскому району в северном направлении в естественном русле до улицы Жандосова, водоохранная полоса составляет 35 м (в обе стороны от уреза воды), севернее от улицы Жандосова, в нижней части города в Алатауском районе, участки реки укреплены габионами, водоохранная полоса составляет 35 м (в обе стороны от верхней кромки габиона);

5) река Ойжайлау - протекает на территории Наурызбайского района, в естественном русле, водоохранная полоса составляет 35 м (в обе стороны от

6) уреза воды);

7) река Тастыбулак - протекает на территории Наурызбайского района, в естественном русле, водоохранная полоса составляет 35 м (в обе стороны от уреза воды);

8) река Аксай - протекает на территории Наурызбайского района, в естественном русле, водоохранная полоса составляет 35 м (в обе стороны от уреза воды);

9) река Есентай - протекает на территории Жетысуского района, в естественном русле, водоохранная полоса составляет 35 м (в обе стороны от уреза воды);

10) река Киши Алматы - протекает на территории Турксибского района, в естественном русле, водоохранная полоса составляет 35 м (в обе стороны от уреза воды);

11) река Жарбулак - протекает на территории Турксибского района, в естественном русле, водоохранная полоса составляет 35 м (в обе стороны от уреза воды);

12) река Безымянная (Карагайлы) - протекает на территории Наурызбайского района, река сезонная. Ширина поймы составляет 50 м (овраг), водоохранная полоса составляет 35 м (в обе стороны от края оврага);

13) река Безымянная (Ойжайлау) - протекает на территории Наурызбайского района, река сезонная. Ширина поймы составляет 35-50 м (овраг), водоохранная полоса составляет 35 м (в обе стороны от края оврага);

14) река Жындыбулак - протекает на территории Наурызбайского района, река сезонная. Ширина поймы составляет 35-50 м (овраг), водоохранная полоса составляет 35 м (в обе стороны от края оврага);

15) Юннатское озеро - расположено на территории Медеуского района между микрорайоном Кольсай и микрорайоном Сулусай, водоохранная полоса составляет 35 м (во все стороны от уреза воды);

16) Болото - расположено на территории Турксибского района, северо-восточнее Кульджинского тракта, водоохранная полоса составляет 35 м (во все стороны от уреза воды).

Анализ данных, показал значительную застроенность водоохранных зон рек города объектами различного назначения. Это жилые и производственные здания, автозаправки, гаражи и другие объекты, включая специфические. В основном это жилые дома, в том числе и многоквартирные.

1.4. Гидрогеологические условия

Среднегорье

В скальных породах развиты трещинные холодные пресные воды. В зоне выветривания скальных палеозойских пород встречаются теплые и горячие трещинно-жильные минеральные воды, имеющие бальнеологическую ценность.

Пресные, холодные породовые воды приурочены к рыхлым покровным и аллювиальным отложениям речных долин. Наибольшая водообильность свойственна верхней интенсивно-трещиноватой зоне, глубина которой определяется в 70-100м. Для этой зоны характерно обилие источников с дебитом 2-5 л/с. Минерализация вод слабая, преимущественно 1,0-0,3 г/л. Температура воды 6-10°C. По типу минерализации воды – гидрокар-бонатно-кальциевые.

Верхняя предгорная ступень

Грунтовые воды залегают на глубине 100 и более метров, в долинах на глубине 2- 12м. Источниками их питания являются атмосферные осадки, трещинные воды скального фундамента. На поверхность они выходят редко, только по долинам рек, там, где породы скального основания проходят сравнительно близко к поверхности.

Нижняя и предгорная ступень

Характеризуется зоной глубокого погружения грунтовых вод, поступающих с вышележащих горных склонов.

Благодаря хорошей водопроницаемости валуногалечников грунтовые воды погружаются здесь на десятки метров от дневной поверхности. Выходы на дневную поверхность практически отсутствуют.

Шлейф конуса выноса

Наибольший интерес с точки зрения водоснабжения имеют подземные воды, приуроченные к плотной толще грубообломочных, валуногалечниковых отложений конуса выноса.

Глубина залегания уровня грунтовых вод в вершинах конусов выноса составляет 50- 200м, в средней части уменьшается до 15-70м, по северной границе – 4-10м. Мощность водоносных горизонтов достигает 350-500м, воды пресные с высоким дебитом.

Слабонаклонные предгорные равнины

Глубина залегания грунтовых вод зависит от местных условий рельефа. На водораздельных участках грунтовые воды залегают по глубине от 8 до 15м, а в ложбинах, понижениях от 3,5 до 6,5м, воды пресные (до 8 г/л), реже слабосоленоватые (до 2,5 г/л). Этот район находится целиком в зоне вторичного погружения грунтовых вод.

Хорошо водообеспечены территории средней части конусов выноса рек Улькен и Киши Алматинок, Талгара. Приурочены они к верхнечетвертичным аллювиально-пролювиальным отложениям. Дебиты скважин от 50-100 л/с до 200 л/с. Глубина скважин от 80-100м до 250м. Воды пресные, хорошего качества (иногда с повышенным содержанием фтора).

Таблица 7.

№№ п/п	Наименование	Запасы по категориям			
		А+Б		А+Б+С	
		тыс.м ³ в сутки	л/с	тыс.м ³ в сутки	л/с

1	2	3	4	5	6
1	Алматинское	404,6	4630	694	8030
2	Талгарское	989	11446	1278	14791
3	Каскеленское	85,4	1000	223,5	2587,5
4	Покровское	32,4	375	103,68	1200
5	Восточно-Талгарское	43,2	500	61	709,5
6	Боролдайское	34,56	400	63,9	738
7	Итого для хозяйственно-питьевого водоснабжения	1279,16	14805	1426,08	16505
8	Для орошения	311	3590	311	3590
9	Всего:	1590,16	18395	1737,08	20095

В г. Алматы и его окрестностях произведена разведка месторождений подземных вод для разных целей. Для питьевого и хозяйственного водоснабжения разведаны Алматинское, Талгарское, Каскеленское, Покровское, Восточно-Талгарское, Боролдайское месторождения.

Дебиты скважин при откачках 19-55 л/с, минерализация воды 120-350 мг/л, жесткость 1,6-4,7 мг/экв.

Снабжение поселений подземными водами, изменение морфологии рельефа при строительстве и планировке поверхности, пуск больших объемов воды по БАКу, изменение стока рек типа Карасу – сильно меняют гидрогеологические и связанные с ними инженерно-геологические и сейсмические условия.

Засыпка долин р. Карасу или перегораживание их приводит к повышению уровня грунтовых вод на междуречных террасах, к такому же эффекту приводит устройство в долинах Карасу, плотин, прудов, отстойников, чрезмерное орошение садов и огородов.

На междуречных эрозийных останцах среднечетвертичной равнины на высоких (вторых и третьих) надпойменных террасах, сложенных с поверхности до глубины 7-27м суглинками возможно образование водоносных горизонтов не связанных с региональными потоками. Возможно подтопление застраиваемых территорий, активизация процессов оврагообразования, просадки, образование суффозных выносов и воронок.

В связи с вышеизложенным, необходимо сохранение естественного стока рек Карасу и дренирующих свойств речных долин.

Первая надпойменная терраса и комплекс пойменных террас рек Карасу рекомендуется к исключению из застройки.

Учитывая гидрогеологические особенности северной части территории г. Алматы, рекомендуется превратить долины Карасу в зеленые парковые зоны.

1.5. Рельеф

В пределах территории города ясно выражены пять основных геоморфологических элементов рельефа, образованных в различное геологическое время и поэтому по-разному сформированных горообразовательными и эрозийно-аккумулятивными процессами:

- центральный, ровный, с легким уклоном на север;
- южный холмисто-увалистый;
- юго-восточный среднегорный;
- восточный холмисто-увалистый;
- северный, ровный с густой сетью оврагов балок.

Центральный район занимает наибольшую часть территории южнее проспекта Райымбека и Кульджинского тракта. Рельеф здесь легко волнистый, к северу переходящий в абсолютную равнину, слегка усложненную неглубокими, с пологими склонами, балками и руслами рек Улькен и Киши Алматы, Есентай, Аксай, Каргалинка, Карасу и т.д.

Русла данных рек претерпели значительные антропогенные преобразования и в настоящее время взяты в бетон.

Микрорельеф данного района сформирован селевыми потоками. Южная граница данного района по высоте 1000-1200м, северная – на отметке 750-650м. Ширина составляет 3-12 км.

Южный холмисто-увалистый район занимает сравнительно небольшую площадь. Вклиниваясь в городскую черту со стороны земель бывшего свх. Горный Гигант и спускаясь до уровня пр.Абая, район представляет собой невысокие с пологими склонами возвышенности (прилавки).

Юго-восточный среднегорный район расположен за рекой Киши Алматы, северная его граница проходит по ул. Халиуллина и Талгарскому тракту. Представляет довольно высокие прилавки Иле Алатау. Самая высокая точка данного района – вершина горы имеет абсолютную отметку 1200м над уровнем моря.

Восточный холмисто-увалистый район расположен восточнее реки Жарбулак. Здесь расположена старая часть города, районы Порт-Артур, Татарская слобода. Рельеф здесь сильно расчленен глубокими балками и долинами рек. На юге он ограничивается резко выраженным уступом высотой 100-150 метров по ул. Халиуллина.

Северный район представляет собой равнину с густой сетью оврагов и балок. Занимает всю территорию от пр. Райымбека и ниже с абсолютными отметками 750-650м над уровнем моря.

Почти все существующие овраги, балки данного района имеют крутые склоны с пологими заболоченными днищами. Глубина их изменяется от 3-4 метров на юге до 10 метров на севере.

Протекающие по данному району реки имеют до трех террас эрозийного типа. Берега круто-покатые (30°-40°), местами обрывистые.

1.6. Инженерно-геологическое строение и сейсмичность территории

К основным особенностям природно-климатических и инженерно-геологических условий района расположения г. Алматы относятся: высокая сейсмичность района, слабый ветровой режим, неблагоприятные инженерно-геологические условия, селеактивность.

Рассматриваемый район можно условно разделить на 4 зоны:

I зона – горная и предгорная зоны.

Для нее характерны: сейсмичность свыше 9-ти баллов, ветровой режим – зона действия катабатического стока, инженерно-геологические условия – неблагоприятные, сложный рельеф, селеактивная зона.

II зона – охватывает южную и частично среднюю части современного города – от нижних прилавков по пр. Рыскулова.

Сейсмичность 9 баллов. Характерно наличие большого количества широтных и меридиональных полосовых зон возможного проявления тектонических разломов на дневной поверхности.

Инженерно-геологические условия благоприятные (толща валуногалечника достигает 200м).

Зона действия горно-долинной циркуляции, которая имеет четко выраженный суточный и сезонный характер. Важное значение имеют сезонные характеристики. В теплое время года повторяемость ветров очень высокая 90%, скорость ветра от 3 до 5 м/сек. В холодное время повторяемость ветра очень низкая 25-50%, скорость ветра, тоже очень низкая, от 0 до 2 м/сек. Селеактивная зона.

III зона – от пр. Рыскулова на север до городской черты. Сейсмичность свыше 9 баллов, с наличием отдельных участков с сейсмичностью 9 баллов, высокий уровень грунтовых вод от 0 до 4м, зона выклинивания грунтовых вод, просадочные грунты. Ветровой режим: зона формирования акабатического потока, скорость ветра 0-2 м/сек, зона почти полного безветрия.

зона – расположена севернее городской черты. Сейсмичность района – 9 баллов, с отдельными обширными участками 8 баллов. Уровень грунтовых вод 5-10 м. Грунты просадочные. Зона затухания горно-долинной циркуляции. Ветровая деятельность складывается под влиянием общей циркуляции. Для ветрового режима рассматриваемой зоны характерна повторяемость ветра, в два раза превышающая показатели II-ой зоны, и скорость ветра, в 3 раза превышающая скорость ветра во II-ой зоне.

Следовательно:

1. Для района расположения Алматы характерно членение территории города и прилегающих территорий на 4 условных широтных зоны, отличающихся по основным природно-климатическим особенностям. Это членение, в целом, соответствует функционально-целевому использованию территории на современном этапе.

2. Характерно, что II и IV зоны – наиболее благоприятные для градостроительного освоения, III зона – неблагоприятная, что определяет «разорванную» структуру города.

При формировании архитектурно-планировочной структуры Генерального плана города Алматы основополагающим градообразующим фактором выступают сложные сейсмотектонические условия региона, где наличие активных разломов земной коры диктует строгие планировочные ограничения в соответствии с требованиями государственных нормативов, в частности СП РК 2.03-31-2020

«Застройка территории города Алматы с учетом сейсмического микрозонирования» и СН РК 2.03-30-2017 «Строительство в сейсмических зонах». В структурно-геологическом каркасе мегаполиса выделяются различные кинематические типы тектонических нарушений, среди которых доминируют глубокие региональные (транзитные) разломы взбросо-надвигового типа, формирующие границу между горным массивом Иле-Алатау и предгорной впадиной, а также разветвленная сеть локальных широтных и меридиональных полосовых зон, включая диагональные внутривпадинные сбросы, пересекающие как центральное ядро города, так и его западные и южные полицентры. Согласно нормативным требованиям, участки возможного проявления тектонических разломов на дневной поверхности классифицируются как зоны критического сейсмического риска и выступают непреодолимым лимитирующим фактором для базового капитального строительства, в связи с чем наша градостроительная политика направлена на категорическое устранение практики прошлых лет, когда подобные территории застраивались с нарушением норм. В исключительных случаях, при возникновении острой градостроительной необходимости реализации сложных или многофункциональных проектов в зоне влияния разломов, а также на территориях с особыми условиями горного рельефа, проектирование допускается исключительно при наличии специально разработанных и утвержденных специальных технических условий (СТУ) на проектирование. Реализация подобных объектов возможна только в строгом соответствии с утвержденной архитектурно-строительной документацией, полностью отвечающей требованиям данных специальных технических условий, при обязательном наличии надлежащего градостроительного обоснования и положительного решения профильного консультативно-совещательного органа при акимате города. В остальных сценариях трассировка данных геологических разрывов интегрируется в генеральный план как возможность для развития открытых общественных пространств, где линии тектонического напряжения целенаправленно трансформируются в элементы природно-экологического каркаса города

2. Современное состояние и положение города в системе расселения

2.1 Общие сведения

Перспективы развития города Алматы регулируются рядом документов в соответствии с положением города в общей системе расселения.

К ним относятся:

Стратегический план развития Республики Казахстан до 2025 года, утвержденный Указом Президента Республики Казахстан от 15 февраля 2018 года № 636;

Прогнозная схема территориально-пространственного развития страны до 2030 года, утвержденная Указом Президента Республики Казахстан от 9 октября 2019 года № 185;

Программа «Развитие регионов на 2020 - 2025 года», утвержденная постановлением Правительства Республики Казахстан № 990 » 27 декабря 2019 года и рассматриваемая в рамках реализации Послания Президента Республики Казахстан народу Казахстана от 14 декабря 2012 года «Стратегия «Казахстан - 2050»: новый политический курс состоявшегося государства» и постановления Правительства Республики Казахстан от 30 декабря 2013 года № 1434 "Об утверждении Основных положений Генеральной схемы организации территории Республики Казахстан".

Целью Программы является создание условий для развития социально-экономического потенциала регионов через формирование рациональной территориальной организации страны, стимулирование концентрации населения и капитала в центрах экономического роста. Совершенствование территориальной организации Казахстана рассматривается, в первую очередь, в опережающем росте крупных городов - агломераций. Растущие города, возрастающая мобильность населения и повышение специализации производства являются неотъемлемыми спутниками развития.

Городские агломерации объективно становятся ключевыми формами современного расселения в большинстве стран мира, их формирование знаменует новый урбанистический подход.

Из анализа мирового опыта развития агломерационных процессов очевидными преимуществами агломераций можно считать следующие:

1. Агломерации как относительно крупное образование приобретают эффект от масштаба и снижения издержек производства, что делает их более успешными, чем обычные экономические субъекты.

2. Агломерации являются более устойчивыми на макроуровне к происходящим изменениям внутренней и внешней среды. Особенно это актуально для Казахстана в условиях колебания цен на экспортные сырьевые ресурсы в мировой экономике.

3. Они являются более привлекательными для притока иностранных инвестиций, способных создавать новые прогрессивные виды производств, а значит, создавать новые рабочие места. Это стимулирует реструктуризацию национальной экономики в результате сокращения сырьевого сектора в пользу инновационных обрабатывающих сфер, что способствует диверсификации общественного производства.

4. Они обуславливают укрупнение рынков труда, увеличивают его емкость, формируют разнообразие товаров и услуг, вызывают развитие современных компетенций работников. 5. Они способствуют интенсивному развитию и обновлению действующей транспортно-логистической инфраструктуры, что позволяет

преодолевать барьер пространства, а это актуально для всех регионов, в особенности для стран с большой и малонаселенной территорией, таких как Казахстан.

6. Более интенсивно и более эффективно используется весь ресурсный потенциал субъектов, входящих в агломерацию, интегрируя их в единый народнохозяйственный комплекс региона.

7. Создаются условия для повышения уровня и качества жизни населения данного агломерационного объединения. Это снизит динамику миграционных процессов, в результате которых происходит отток высокообразованного капитала и квалифицированных кадров из слаборазвитых регионов.

Разработанная Межрегиональная схема Алматинской агломерации и актуализированная (Постановление Правительства 514 13.08.2020 О внесении изменения в постановление Правительства Республики Казахстан от 24 мая 2016 года № 302) в рамках вышеприведенных государственных программных документов является градостроительной стратегией, определяющей перспективы развития территории и ее долгосрочную потребность в инфраструктуре.

Основные проблемы выявленные на территории Агломерации:

1. Транспортный коллапс и маятниковая миграция
 - Проблема: ежедневно в Алматы въезжают ~150 тыс. человек на общественном транспорте и ~230 тыс. на личных авто; перегружены магистральные дороги, нерегулярное пригородное сообщение.
2. Дефицит социальной инфраструктуры
 - Проблема: трёхсменное обучение в школах пригорода, нехватка мест в детсадах, недостаточная мощность медучреждений.
3. Экономическая диспропорция между городом и пригородом
 - Проблема: концентрация рабочих мест и зарплат в Алматы, низкая занятость и доходы в пригородных районах.
4. Недостаток инженерной инфраструктуры
 - Проблема: неравномерная газификация, перебои с водоснабжением и электроэнергией в сельских населённых пунктах.
5. Экологическое загрязнение
 - Проблема: высокий уровень выбросов от автотранспорта и ТЭЦ, недостаточная зелёная инфраструктура.
6. Разрозненность управления и планирования
 - Проблема: несогласованность действий акиматов Алматы и Алматинской области, отсутствие единой цифровой платформы.
7. Туристическая недоразвитость пригородной зоны
 - Проблема: низкий уровень сервиса и инфраструктуры для туризма вне Алматы.
8. Безопасность и ЧС
 - Проблема: сейсмическая уязвимость, риски паводков и пожаров.

Межрегиональная схема Алматинской агломерации актуализирована в соответствии с законодательством Республики Казахстан в сфере архитектурной, градостроительной и строительной деятельности, нормативными правовыми и нормативно-техническими документами, регулирующими экологические, социально-экономические вопросы организации территории.

Утвержденный Комплексный план развития Алматинской агломерации до 2028 г: (в составе основных документов которой Межрегиональный план мероприятий по развитию Алматинской агломерации до 2020 года) является одним из механизмов

реализации Межрегиональной схемы Алматинской агломерации и Прогнозной схемы территориально - пространственного развития страны до 2020 года, утвержденной Указом Президента Республики Казахстан от 21 июля 2011 года № 118.

В плане предусмотрены проекты в рамках 16 стратегических направлений. Некоторые из них:

- территориальное развитие агломерации;
- развитие инфраструктуры сферы образования;
- развитие инфраструктуры сферы здравоохранения и социального обслуживания;
- развитие физической и спортивной культуры;
- развитие дорожно-транспортной системы;
- развитие инженерной инфраструктуры (сетей водоснабжения и водоотведения, электроснабжения, теплоснабжения, газоснабжения);
- развитие конкурентоспособной экономики;
- развитие сельского хозяйства;
- развитие туризма и рекреации;
- экологическая устойчивость и обеспечение безопасности, предупреждение чрезвычайных ситуаций;
- развитие системы цифровой технологии;
- управление развитием агломерации.

Мероприятия, предусмотренные в плане:

- **Строительство 36 школ** на территории пригородной зоны агломерации до 2028 года, что позволит полностью ликвидировать трёхсменное обучение в школах в пригородной части агломерации.
- **Увеличение охвата капитальным ремонтом школ** пригородной части агломерации до 6% до конца 2028 года.
- **100% охват детей дошкольным образованием** в возрасте от 3 до 6 лет в пригородной части агломерации до конца 2025 года путём открытия 18 926 новых мест.
- **Строительство 4 транспортно-пересадочных узлов (ТПУ)** до конца 2028 года, что позволит сократить количество въезжающего транспорта в город Алматы на 30%.
- **Реконструкция канализационных очистных сооружений** и загородных коллекторов, чтобы устранить износ.

Изначально план был разработан на срок до **2029 года**. Однако в 2023 году Министерство нацэкономики сократило срок реализации графика развития агломерации на год — с 2029 до **2028 года**.

Ожидаемые результаты от реализации Комплексного плана развития Алматинской агломерации:

- **Обеспечение транспортной связанности** агломерации и её ядра, увеличение пропускной способности магистральных дорог и привлекательности общественного транспорта.
- **Увеличение пассажиропотока** на общественный транспорт при маятниковой миграции и сокращение использования личного автотранспорта.
- **Снижение уровня загруженности улично-дорожной сети:**
 - северо-западной части города — на 15% до 2024 года;
 - западной части города — на 10% до 2027 года;
 - северной части города — на 10% до 2027 года;
 - центральной части города — на 10% до 2026 года;
 - восточной части города — на 10% до 2028 года;

- северо-восточной части города — на 10% до 2028 года.
- **Увеличение пропускной способности** на улицах и проспектах (проспект Рыскулова, проспект Абая, улица Тлендиева, улица Северное кольцо, проспект Райымбека, улица Хмельницкого) на 15% до 2027 года.
- **Снижение выбросов:**
 - газификация 42 тысяч частных домов до 2025 года — на 8 тысяч тонн в год;
 - газификация остальных 40 тысяч домов до 2027 года — на 7,6 тысяч тонн в год.
- **Увеличение охвата жителей централизованным водоотведением** до 95% к 2030 году, в Наурызбайском и Алатауском районах включительно.

Основные цели

- Решение проблем маятниковой миграции, перегруженности инфраструктуры и повышение качества городской среды.
- Обеспечение транспортной доступности для жителей пригородов. *vecher.kz +1*
- Создание рабочих мест и условий для проживания в пригородной зоне. *vecher.kz +1*
- Развитие конкурентоспособной экономики, туризма, инженерной и социальной инфраструктуры. *kapital.kz +1*
- Экологическая устойчивость и обеспечение безопасности.

Ключевые направления развития

1. Транспорт и логистика:

- Строительство транспортно-пересадочных узлов (ТПУ) для разгрузки городских дорог.
- Развитие пригородных железнодорожных перевозок, запуск новых маршрутов.
- Строительство обводных железнодорожных путей для перенаправления грузов через Индустриальную зону (ИЗА) и БАКАД.
- Разработка единой транспортной модели агломерации.
- Интеграция общественного транспорта города и пригородной зоны.

2. Социальная инфраструктура:

- Строительство 36 школ в пригородной зоне для ликвидации трёхсменного обучения.
- Капитальный ремонт 41 объекта образования.
- Создание 19 926 новых мест в дошкольных учреждениях.
- Строительство многопрофильных больниц (например, в Медеуском и Алатауском районах Алматы).
- Строительство общежитий для колледжей.

3. Промышленность и экономика:

- Расширение Индустриальной зоны и создание малых промышленных парков. *vecher.kz +1*
- Передислокация производств из города в пригородную зону. *vecher.kz +1*
- Развитие агропромышленного комплекса: строительство теплиц, овощехранилищ, молочных ферм, мясоперерабатывающих комбинатов.
- Создание IT-кластеров (например, Digital City).

4. Инженерная инфраструктура:

- Газификация 18 населённых пунктов.
- Развитие сетей водоснабжения, водоотведения, электроснабжения, теплоснабжения.
- Обеспечение газом 84 тыс. частных домов за чертой города.

5. Экология и туризм:

- Перевод общественного транспорта на газ и электричество (строительство газонакопительных станций, разработка ПСД на станции с электроавтобусами). inbusiness.kz +1
- Создание горного туристического кластера от Тургеня до Каскелена. vecher.kz +1

6. Цифровизация:

- Интеграция баз данных и создание Единой геоинформационной системы для управления территориями.

Финансирование

Средства выделяются из республиканского и местных бюджетов, а также за счёт частных инвестиций. В предыдущих версиях плана упоминалась сумма в 4,6 трлн тенге, где 40% — республиканский бюджет, 40% — частные инвестиции, 20% — бюджет Алматы и Алматинской области. vecher.kz +3

Контроль и реализация

Центральные исполнительные органы, акиматы Алматы и Алматинской области, а также заинтересованные организации обязаны обеспечивать своевременное выполнение мероприятий плана. Информация о ходе реализации ежегодно направляется в Министерство национальной экономики РК, которое, в свою очередь, представляет сводный отчёт в Правительство. adilet.zan.kz +1

План призван устранить диспропорции в развитии территорий, снизить нагрузку на городскую инфраструктуру и создать комфортные условия для жизни населения агломерации.

Комплексный план развития Алматинской агломерации (2024–2028 гг.) направлен на **системное устранение ключевых дисбалансов** в социально-экономическом и пространственном развитии региона

Статус городской агломерации позволяет рассматривать город-ядро и тяготеющие к нему населенные пункты во взаимосвязанной системе территорий, что, в свою очередь, дает основание административным образованиям проводить скоординированную градостроительную политику, развивать общую транспортную, инженерную и социальную инфраструктуру, принимать управленческие решения исходя из задач развития населенных пунктов как единого целого.

Межрегиональная схема территориального развития Алматинской агломерации будет способствовать обеспечению государственного регулирования системы расселения и размещения производительных сил, установлению назначения и характера использования территорий с учетом административно-территориального устройства Алматинской агломерации.

Вместе с тем, проект развития Алматинской агломерации является основой для принятия решений генерального плана города-центра и, входящих в ее состав, населенных пунктов по вопросам развития и использования территорий, обеспечивать учет региональных и государственных интересов на рассматриваемой территории.

Градостроительная деятельность осуществляется на основе Закона РК «Об особом статусе города Алматы», который принят в целях гарантирования его эффективного развития и взаимосвязанности с Алматинской агломерацией.

2.2. Положение г. Алматы в международной, национальной, региональной и местной системах расселения

Город Алматы является крупнейшим мегаполисом Республики Казахстан, который в течение 70 лет являлся ее столицей. Несмотря на то, что город Алматы утратил столичные функции страны и административного центра Алматинской области, он остается историческим, культурным, научным, образовательным, экономическим, финансовым и рекреационно-туристическим центром страны. Особую роль город играет, как финансовый центр Центрально-Азиатского региона, в национальном и региональном масштабах.

За годы своего развития город сформировался как крупный промышленный и торговый центр республики, что привлекает к городу как иностранных, так и внутренних инвесторов. Здесь сконцентрированы головные офисы крупнейших отечественных банков и филиалы ведущих зарубежных финансовых институтов и компаний.

Алматы является одним из трех «китов» (совместно с Мангистауской и Атырауской областями), которые являются бюджетными донорами для покрытия дефицита производства и потребления других областей Республики Казахстан.

В системе национальной экономики страны Алматинская агломерация, формируемая как опорный центр Жетысуского макроэкономического региона, является самодостаточным, стабильным и динамично развивающимся, системным элементом общего планировочного каркаса пространственного развития Республики Казахстан со следующими основными параметрами в общей структурной системе пространственной его организации:

Место города в иерархии центров систем расселения республики:

- Республиканский подцентр;
- Центр Южной зоны расселения;
- Центр Жетысуской подзоны расселения;
- Центр Жетысуской урбанизированной зоны;
- Центр Алматинской агломерации.

Вхождение г. Алматы в мировое экономическое пространство определяется его ролью в качестве торгово-транспортного центра, определяемый наличием международного значения автомобильной, железнодорожной и воздушной магистралей, обеспечивающих транспортно-экономические связи между Южным и Центральным Казахстаном, Сибирью, Уралом, Поволжьем, центральными районами России, Западной Европой, Украиной, Белоруссией, Средней Азией, Китаем, Турцией, Ираном, Прибалтикой и другими странами.

Алматы, как транспортно-логистический и сервисно-рекреационный хаб, одновременно является своеобразным «городом - воротами», которому принадлежит особая пространственная роль города, находящегося в зоне важных политико-экономических и информационно-коммуникационных сфер международного и регионального взаимодействия, с функциями связывающего и транзитно обеспечивающего логистического узла.

Принимая во внимание роль «городов-ворот», Алматы становится одним из важнейших узловых элементов планировочных каркасов систем расселения: Алматинской агломерации, Жетысуского региона и Генеральной схемы организации территории Республики Казахстан.

Руководство Казахстана, объявив приоритетным направлением многовекторность внешней политики, развивает межгосударственные отношения со многими странами, успешно используя возможности трансграничных регионов (ТГР).

ТГР можно рассматривать как площадку для укрепления сотрудничества с сопредельными странами: Китаем, Россией, республиками Средней Азии. Здесь прежде всего выступает идеология пространственно-идеологического развития на фоне растущей роли создающихся агломераций.

Казахстан, расположенный в центре Евразийского континента, последовательно осуществляет формирование и развитие современной транспортной инфраструктуры, в частности, автомобильных магистралей международного значения. Идет активный процесс интеграции в Европейскую и Азиатскую региональные системы автомобильных дорог с выходом на большинство государств Евразийского континента, крупнейшие транспортные узлы и терминалы.

Торгово-экономические связи Китая и стран Средней Азии и России пролегают через Алматы. Это направление развития экономики находит свое историческое подтверждение прохождением через г. Алматы караванного торгового Великого Шелкового пути. Алматы может стать одним из звеньев международной транзитной торговли

В этой связи трансконтинентальный автодорожный коридор "Западная Европа - Западный Китай" является главным проектом отрасли начала этого столетия. В его развитии заинтересованы главные торговые партнеры Казахстана. В настоящее время подписаны межправительственные меморандумы с Россией, Китаем и Европейским Союзом.

Общая протяженность коридора по маршруту Санкт-Петербург - Москва - Нижний Новгород Казань - Оренбург - Актобе - Кызылорда - Шымкент - Тараз - Кордай - Алматы- Хоргос - Урумчи - Ланьчжоу Чжэнчжоу Ляньюньган составляет 8 445 км. Из них 2 233 км по территории России, 2 787 км - Республики Казахстан, 3 425 км - КНР.

Проект имеет высокую важность для экономики Казахстана. Значительное региональное развитие получают пять крупных областей страны (Актюбинская, Кызылординская Туркестанская, Жамбылская и Алматинская, включая Алматы), где в общей сложности проживает 7,5 млн. человек или почти половина населения страны. Реализация его даст значительный импульс развитию малого и среднего бизнеса, сервисной индустрии, туризма и другим секторам экономики.

В настоящее время, в связи с неблагоприятной политической обстановкой, актуальными становятся альтернативные международные транспортные коридоры. Казахстан является активным участником таких международных транспортных коридоров (МТК), как ТРАСЕКА (Европа - Кавказ - Азия), Север-ЮГ, Среднеазиатский коридор.

Алматинская область с восточной стороны граничит с Китаем - страной, являющейся второй экономикой мира. Область пересекают две железнодорожные ветки, связывающие два соседних государства и автомобильная дорога международного значения Западный Китай - Западная Европа. Международный транспортный коридор "Западная Европа - Западный Китай" пересекает Алматинскую агломерацию и позволяет использовать транзитный потенциал для развития трансграничного сотрудничества.

Как показывает мировой опыт МТК не только способствуют улучшению транспортного обслуживания, но и оказывают непосредственное влияние на социально-экономическое развитие полосы прилегающей территории шириной 80-130 км. На направлениях МТК формируются и развиваются транспортные узлы - хабы. Известно, что крупнейшие города играют роль локомотивов социально-экономического развития, растет значение городов - центров как баз регионального развития и узлов межрегионального взаимодействия.

В мае 2012 года состоялось 25-заседание Совета иностранных инвесторов, на котором был принят масштабный проект "Новый Шелковый Путь". Основные положения этого проекта приведены ниже:

- Казахстан должен возродить свою историческую роль и стать крупнейшим деловым и транзитным хабом Центрально-Азиатского региона, своеобразным мостом между Европой и Азией;
- в результате реализации этого мега-проекта к 2024 году объем транзитного грузопотока через Казахстан должен возрасти более чем в 2 раза с дальнейшим доведением его как минимум до 50 млн. тонн;
- Казахстан занимает выгодное географическое положение на Евразийском континенте и связывает крупнейшие рынки Китая, Европы, России, стран СНГ, и обеспечивает транспортные маршруты в страны Центральной Азии и Персидского залива;
- транзитный маршрут из Китая в Европу через Казахстан (8445 км и 10 суток в пути) имеет неоспоримое преимущество: он значительно короче по сравнению с маршрутом через Транссиб (Россия, 11500 км и 14 суток в пути) и морским маршрутом через Суэцкий канал (до 45 суток в пути и до 24000км).

Численность населения крупнейших городов Казахстана на 01.07.2025 г. составляет: Алматы - 2 319 893 чел., Астана -1 612 512 чел., Шымкент -1 277 743 чел. и Актобе -585 769 чел. Эти города являются центрами формирующихся агломераций.

2.3. Перспективы развития градостроительной системы Алматы: Алматинская агломерация

Современное состояние Алматинской агломерации

Город Алматы - крупнейший мегаполис страны, активно формирующийся как агломерационный центр-ядро.

Алматинская агломерация в свою очередь отвечает всем критериям определения агломераций, заключающиеся в:

- демографической емкости с высокой плотностью населения региона, миграционным притоком, ресурсной базой (земельных, водных, продовольственных ресурсов);
- логистическом потенциале, определяемого удобным географическим расположением, прохождением международных транспортных коридоров, наличием транспортного узла и инфраструктуры;
- экономическим потенциалом, то есть развитостью города-ядра (промышленного, сервисного, трудового, финансового, научного потенциала);
- административном статусе города-ядра (город республиканского значения), что немаловажно в условиях Казахстана, поскольку предполагает контроль бюджетных ресурсов.

Граница Алматинской агломерации:

Южная граница агломерации проходит по юго-западной границе Каргалинского сельского округа Жамбылского района, далее проходит в западном направлении по южной границе Карасайского района и охватывает северную часть территории Иле-Алатауского государственного национального природного парка (далее – Иле-Алатауский ГНПП).

Западная граница агломерации проходит по южной части Илийского района, от озера Сорбулак на севере района, далее проходит вдоль западных границ Мынбаевского, Таранского, Карасуского сельских округов Жамбылского района.

С севера граница Алматинской агломерации проходит по южному берегу Капчагайского водохранилища, охватывает юго-западную часть Шенгельдинского сельского округа и снова выходит на берег водохранилища с западной стороны, проходит по западной границе Жетыгенского сельского округа Илийского района и огибает с севера озеро Сорбулак. Границы Агломерации определены с учетом 1,5 часовой изохроны доступности до ядра.

С восточной стороны граница начинается с Иле-Алатауского ГНПП, его северо-восточной части, дальше идет в северном направлении и охватывает часть территории Енбекшиказахского района по восточным границам Коктобинского, Тургенского, Каракемерского, Байдибек бия, Акшийского сельских округов.

В состав Алматинской агломерации, помимо центра-города Алматы, входят 189 населенных пунктов Алматинской области: город Есик и 14 сельских округов Енбекшиказахского района, с. Узынагаш и 6 сельских округов Жамбылского района, 9 сельских округов Илийского района, город Каскелен и 11 сельских округов Карасайского района, город Талгар и 10 сельских округов Талгарского района, город Конаев и 2 сельских округа, административно подчиненных Конаевской городской администрации.

Особое значение в системе перспективного развития Алматинской агломерации имеет новый город Алатау, сформированный на базе села Жетыген Илийского района Алматинской области. В 2024 году село Жетыген было преобразовано в город областного значения и переименовано в город Алатау. Город расположен в северном направлении от Алматы, на ключевой оси пространственного развития Алматы — Конаев, и рассматривается как один из опорных центров перераспределения демографической, инвестиционной, производственной и транспортной нагрузки в пределах Алматинской агломерации. Официальная страница акимата города Алатау указывает, что Алатау до 2024 года являлся Жетыгеном, находится в 47 км к северу от центра Алматы, а 9 января 2024 года село было преобразовано в город областного подчинения и переименовано в Алатау.

Развитие города Алатау закреплено как самостоятельное направление государственной градостроительной и инвестиционной политики. Указом Президента Республики Казахстан от 26 сентября 2025 года городу Алатау придан специальный статус города опережающего развития. Основными направлениями специального статуса определены формирование особой институциональной среды для ускоренного социально-экономического развития, привлечение и защита частных инвестиций, внедрение инноваций, а также применение ведущих международных подходов и практик в управлении городским пространством, индустриальной и специальной экономической зонами.

В развитие указанного подхода 8 мая 2026 года Главой государства подписан Конституционный закон Республики Казахстан “О специальном правовом режиме

города Алатау”. Конституционный закон направлен на создание условий для ускоренного и устойчивого развития города Алатау, формирование самостоятельной экосистемы для инноваций, инвестиций и экономического роста, а также вводит новую модель государственного управления городом. Законом предусмотрены особые подходы к регулированию предпринимательства, цифровых активов, финансового рынка, архитектуры и градостроительства, экологии, охраны окружающей среды, социальной сферы, культуры и спорта.

Для Генерального плана города Алматы это означает необходимость рассматривать Алатау не как периферийный населенный пункт агломерации, а как новый город-контрмагнит и перспективный центр роста, способный принять часть функций, которые сегодня избыточно сконцентрированы в Алматы. Его развитие должно учитываться при формировании агломерационного транспортного каркаса, размещении рабочих мест, логистических и производственных зон, социальной инфраструктуры, а также при прогнозировании маятниковой миграции, распределении инвестиционной активности и снижении нагрузки на центральную часть Алматы.

С учетом специального правового режима города Алатау, Генеральный план Алматы должен быть увязан с долгосрочным планом развития, мастер-планом и стратегией развития города Алатау. Конституционный закон предусматривает, что долгосрочное инвестиционное и технологическое развитие города обеспечивается на основе стратегических документов — долгосрочного плана развития, мастер-плана и стратегии развития города Алатау. Также предусмотрена интеграция данных по объектам инфраструктуры и системам общественной безопасности в единую городскую цифровую платформу управления городским пространством, что создает основу для координации развития Алматы, Алатау и всей Алматинской агломерации как единой пространственно-экономической системы.

Территория зоны влияния определена на площади 939,5 тысяч га., исходя из наиболее тесных связей города и пригородов (ежедневная трудовая маятниковая миграция составляет порядка 250 тыс. человек), и учитывает размещение вышеперечисленных сложившихся городов-спутников и прилегающих к ним поселков и сел с тесными экономическими, трудовыми и социальными связями.

Границы Алматинской агломерации не выделяют ее в отдельную административную единицу и не нарушают сложившееся административное деление и управление территориями. Земли административных районов и населенных пунктов Алматинской области в составе агломерации находятся в ведении акимата Алматинской области.

На территории Алматинской агломерации расположена зона особого градостроительного регулирования (ЗОГР), для которой установлены планировочные ограничения и регламенты для целей архитектурно-градостроительной деятельности согласно своду правил Республики Казахстан (далее – СП РК) 2.03-30-2017 "Строительство в сейсмических зонах", строительным нормам Республики Казахстан (далее СН РК) 3.01-01-2013 "Градостроительство. Планировка и застройка городских и сельских населенных пунктов".

Алматинская агломерация относится к Жетысуйской урбанизированной зоне, которая включает в себя планировочные центры: города Каскелен, Конаев, Талгар, Есик, села Узынагаш, Отеген батыр.

Зона расселения занимает южную центральную часть зоны влияния города Алматы с пригородной зоной, вдоль основных планировочных осей автодорог

республиканского и областного значения, железнодорожными ветками и представлена территорией города Алматы и зоной интенсивного расселения в радиусе 25 – 30 км от города Алматы. Кроме этого, вдоль планировочной оси "север-юг" сложилось расселение, связанное с индустриально-промышленным и рекреационным направлениями развития.

Основным принципом развития территорий подзоны расселения агломерации является территориальное ограничение развития и снижение темпов роста численности населения города Алматы, в том числе за счет развития городов-спутников и городов-контрмагнитов.

В пределах границ Алматинской агломерации расселение населения сформировано в широтном направлении вдоль предгорий Иле Алатау, наиболее урбанизированной и плотно заселенной зоне с естественно сложившимися городами-спутниками.

В градостроительном плане наблюдается стремительный рост и территориальное разрастание населенных пунктов, расположенных вдоль Талгарского и Кульджинского трактов к востоку от города и вдоль трассы на Бишкек в западном направлении. Плодородная, с густой сетью рек и массивами орошаемых земель, предгорная полоса Иле Алатау, вытянувшаяся вдоль этих магистральных трасс, наиболее густо заселена и освоена с образованием мощных русел расселения.

Плотность размещения населенных пунктов вдоль трасс настолько большая, что они, развиваясь и территориально разрастаясь, начали сливаться (агломерироваться) друг с другом, образуя полосу сплошной застройки. В частности, это особенно свойственно для русла расселения, растянувшегося полосой от г. Алматы до г. Есик вдоль Талгарского тракта. Изучение плотности размещения и темпов территориального разрастания населенных пунктов вдоль трасс до с. Ушканыр в западном и Чемолган северо-западном направлениях, а также в северном направлении вдоль Конаевской трассы до с. Жаналык позволяет прогнозировать возможность их территориального слияния в течение следующих 10-15 лет.

Северное меридиональное направление формируется вдоль автомобильной трассы республиканского значения Алматы-Конаев, где расположены крупные транспортные логистические узлы, такие как город Алатау. На западном побережье Капшагайского водохранилища расположен город Конаев с городской зоной отдыха. Численность населения Алматинской агломерации на 1 января 2025 года составляет 3 878 955 человек, из них в городе Алматы проживает 2 292 055 человек. При этом темпы ежегодного роста численности населения в периферийной зоне агломерации значительно превышают аналогичные темпы роста в городе Алматы.

По данным официальной статистики, удельный вес городского населения в Алматинской агломерации составляет - 63,8%, что больше среднереспубликанского показателя на 7,8%, затем в порядке убывания идут показатели по Карасайскому (9,1%), Илийскому (7,6%), Талгарскому (7,6%) и Енбекшиказахскому (7,3%) районам. Самое малочисленное население представлено в Жамбылском районе -3,5%. Сельское население составляет- 36,2% от общего населения агломерации, что соответственно меньше показателя по республике.

Возрастная структура населения характеризуется следующими показателями: доля детей до 16 лет составила 23,6%; удельный вес населения в трудоспособном возрасте составил в целом 68%; удельный вес населения старше трудоспособного возраста 8,4%.

В последние годы демографическая ситуация в Алматинской области изменилась в сторону позитивных тенденций. Если рассматривать только внутреннюю миграцию, то население становится более мобильным в пределах региона, то есть больше подвержены к смене места жительства. Это связано, прежде всего, с трудоизбыточностью населения в сельской местности. Население стремится улучшить свой уровень жизни, переехав ближе к административным центрам, в населенные пункты с лучшими условиями для жизни. За период 2005-2025 г.г. миграционные потоки не удалось остановить, так как переход на новые экономические отношения, как показывает мировой опыт (процесс урбанизации), сопровождается притоком населения в города и пригороды.

Интенсивность внешних миграционных потоков значительно снизилась. Происходит замедление процессов иммиграции и эмиграции населения.

Территория Алматинской агломерации располагает богатейшими природными ресурсами, составляющими базу для успешного развития экономики и социальной сферы, здесь сконцентрированы значительные человеческие, историко-культурные, рекреационные, туристические, финансовые и материальные ресурсы.

Составляющими ресурсную базу являются сельскохозяйственные угодья, неиспользуемые земли, ирригационные сети, а также земельные отводы под проекты, имеющие государственное значение. Среди них автомобильные дороги «Западная Европа - Западный Китай», «Алматы-Конаев», «Алматы - Усть-Каменогорск», проект «БАКАД», железные дороги «Алатау - Хоргос», «Казыбек Бек - Алатау», магистральный газопровод «Алматы-Талдыкорган», а также транспортно-логистические центры.

В границах Алматинской агломерации земли сельскохозяйственного назначения занимают 473 878,7 га.

Территория агломерации характеризуется наличием значительных площадей орошаемых сельскохозяйственных угодий пригодных для растениеводства, а также пастбищ и водных источников для устойчивого роста животноводства: молочно-мясного и мясного скотоводства, овцеводства и коневодства.

В общей площади сельскохозяйственных угодий пашня составляет 378 566 га. Наиболее крупные массивы пашни сосредоточены в трех районах Алматинской агломерации - Жамбылском (124 727 га), Енбекшиказахском (84 422 га), Илийском (77 093 га).

Наиболее плодородные, пахотнопригодные поливные и богарные земли расположены в предгорной и горной частях зоны Алматинской агломерации. С удалением в северном направлении, расположены менее плодородные земли.

Площади орошаемых земель Алматинской агломерации расположены в следующих районах - Енбекшиказахском (77300 га), Жамбылском (23002 га), Карасайском (16128 га), Талгарском (27561 га), Илийском (26571 га), Конаев г.а. (9587 га).

Основными проблемами на землях сельскохозяйственного освоения является недоиспользование орошаемых земель и деградация пахотных земель в связи со значительным износом и выходом из строя оросительных и дренажных систем, сопровождающихся ухудшением мелиоративного состояния земель.

Вывод из сельскохозяйственного использования большей части пастбищных угодий негативно отражается на их качественном состоянии (зарастание пастбищ сорной растительностью). В свою очередь, сосредоточение скота вокруг населенных пунктов и отсутствие необходимых обводнительных сооружений приводит к

деградации пастбищ. В этой связи возникла объективная необходимость проведения инвентаризации обводненных пастбищ с закреплением обводнительных сооружений за конкретными хозяйствующими субъектами и выработкой предложений по реконструкции имеющихся обводнительных сооружений и строительству новых.

Таблица 8

Показатели использования земельных ресурсов в проекте Алматинской агломерации

	Ед.изм	Современное состояние	Первый этап	Расчетный срок
Территория				
Всего	тыс.га	939,5	939,5	939,5
в том числе:				
Земли сельскохозяйственного назначения	тыс.га	473,9	477,9	483,0
Земли населенных пунктов		114,7	155,9	197,1
земли промышленности, транспорта, связи, для нужд космической деятельности, обороны, национальной безопасности и иного несельскохозяйственного назначения	тыс.га	87,8	93,7	99,6
земли ООПТ, земли оздоровительного, рекреационного, историко-культурного назначения	тыс.га	102,5	102,5	102,6
Земли лесного фонда	тыс.га	10,9	10,9	10,9
Земли водного фонда	тыс.га	46,5	46,5	46,5
Земли запаса	тыс.га	102,2	52,1	0

Основные площади земель запаса образовались в ходе земельной реформы в связи с реформированием крупных государственных сельскохозяйственных предприятий. При этом в земли запаса были переведены значительные площади не только низкопродуктивных пастбищ, расположенных в пустынной и полупустынной зонах, но и более плодородные земли в освоенных земледельческих районах.

В последние годы наметилась положительная тенденция освоения земель запаса для сельскохозяйственного и иного использования.

Рассматриваемый регион обладает большими ресурсами поверхностных и подземных вод. Территория зоны формирования Алматинской агломерации полностью расположена в бассейне реки Иле, занимая части двух его водохозяйственных участков: «реки зоны БАКа», включающие бассейны рек Турген, Есик, Талгар, Киши и Улькен Алматинки, Каскелен, Шамалган и прочих мелких рек, стекающих в направлении к руслу реки Иле- Капшагайскому водохранилищу и бассейн реки Курты (реки Узын Каргалы и Узынагаш).

По территории агломерации проходит Большой Алматинский канал (БАК), крупное гидротехническое сооружение, предназначенное для повышения

водообеспеченности орошаемых земель. Канал начинается в 14 км от Бартогайского водохранилища и проходит по территории Енбекшиказахского, Талгарского, Илийского и Карасайского районов и г. Алматы.

На севере в зону агломерации входит западная часть акватории Капшагайского водохранилища площадью 258,6 км².

Озерность рассматриваемой территории невелика. Для высокогорной зоны характерны моренные озера, расположенные у языков ледников и приморенных понижениях, которые в период интенсивной абляции представляют селевую опасность.

В среднегорной зоне естественные озера встречаются редко и приурочены, как правило, к расширениям русел рек, появившихся вследствие естественного подпруживания водотоков. К ним относятся Большое Алматинское озеро и озеро Иссык.

В высокогорной и среднегорной зонах искусственных водоемов практически нет. В основном они находятся в предгорной зоне.

Самый большой водоем - Капшагайское водохранилище построено на р. Или для целей энергетики и ирригации.

В предгорных и низкорных зонах рассматриваемой территории насчитывается более 30 прудов, размеры которых не превышают 0,01 км² и мелких водохранилищ.

В целом, рассматриваемая территория характеризуется хорошей гидрогеологической изученностью и отличается относительно высокой обеспеченностью подземными водами, пригодными для хозяйственно-питьевого водоснабжения.

Сырьевые ресурсы Алматинской агломерации слагаются из месторождений с утвержденными запасами по категориям А+В+С1+С2: кирпичного сырья - 85077, 178 тыс. м³; строительного камня - 213833,35 тыс. м³; строительного песка - 54346,13 тыс. м³; тугоплавких глин - 7342,5 тыс. м³; гранита - 7052,783 тыс. м³; флюсового известняка - 17780 тыс. м³

В городе Конаев сосредоточены 7 месторождений кирпичного сырья с общим объемом запасов 12845,56 тыс. м³, 12 месторождений строительного камня - 71586,32 тыс. м³, 3 месторождения строительного песка - 6794,1 тыс. м³ и 1 месторождение тугоплавких глин - 7342,5 тыс. м³.

В Жамбылском районе располагаются 22 месторождения кирпичного сырья с общим объемом запасов 14385,89 тыс. м³, 13 месторождений строительного камня - 103054,7 тыс. м³, 4 месторождения гранита - 7052,783 тыс. м³ и 2 месторождения флюсового известняка 17780 тыс. тонн.

В Енбекшиказахском районе располагаются 13 месторождений кирпичного сырья с запасами 11373,6 тыс. м³ и 1 месторождение строительного камня - 2528,8 тыс. м³.

В Илийском районе располагаются 8 месторождений кирпичного сырья с общими запасами 16504,828 тыс. м³, 2 месторождения строительного камня - 22059 тыс. м³ и 19 месторождений строительного песка - 47552,03 тыс. м³.

В Карасайском районе расположены 22 месторождения кирпичного сырья с общим объемом запасов 10729,89 тыс. м³.

В Талгарском районе располагаются 6 месторождений кирпичного сырья с объемом запасов 19237,41 тыс. м³ и 2 месторождения строительного камня - 14604,53 тыс. м³.

Территория Алматинской агломерации располагает в основном нерудными минеральными ресурсами, есть рудопроявления золота, свинцово-цинковые проявления, крупные месторождения вольфрама и урана.

Имеющиеся запасы минерально-сырьевых ресурсов для нужд строительства, является базой для развития промышленности строительных материалов.

Ведущей аграрной функцией районов Алматинской агломерации является производство товарной сельскохозяйственной продукции и её переработка. Приоритет принадлежит животноводству, ведущими отраслями которого являются мясомолочное скотоводство (52,2 %), овцеводство, птицеводство.

Основными направлениями в развитии растениеводства являются производство зерна, табака, плодовых и ягодных культур, винограда, овощей.

Выделяются сельскохозяйственные районы с высоким и низким агроресурсным потенциалом.

Зона преимущественного развития сельскохозяйственного производства занимает обширные территории, раскинувшиеся вокруг Алматы и делится на ряд подзон:

- земледелие (пашни);
- животноводство (пастбища);
- растениеводство (сады и виноградники);
- коллективные сады и дачи.

Подзона земледелия (пашни) раскинулась в основном в долинной части и занимает обширные территории всех пяти районов.

Подзона животноводства (пастбища) расположена в основном по широтному периметру подзоны земледелия, часто используются не залесненные лога вдоль рек, предгорная и горная зоны, малопригодные земли для земледелия (земли со сложным рельефом местности, полупустыни и т.д.). Значительные территории пастбищ раскинулись в юго- западной, северной и северо-восточной части Агломерации.

Подзона садов и виноградников занимает незначительные территории и в основном сосредоточены в предгорной и горной части Агломерации.

Подзона коллективных садов и дач в основном занимают незначительные территории вокруг Алматы, Талгара Есика, Тургеня, Каскелена и других крупных сел и поселков. В северной части Агломерации вдоль автодороги республиканского значения Алматы - Усть- Каменогорск (восточная и западная сторона) коллективные сады и дачи раскинулись между селами Байсерке и Жаналык.

В настоящее время на территории, прилегающей к г. Алматы тепличные хозяйства занимают всего 38,4 га. Вокруг г. Алматы действуют 62 овощехранилища.

В ближайших районах вокруг города Алматы расположены 22 площадки откорма крупного рогатого скота, 19 площадок по откорму овец, 13 площадок по откорму лошадей, 10 площадок по откорму свиней.

Алматинская агломерация — это многоотраслевой регион, который сложился в течение нескольких десятилетий в результате развития промышленности, базирующейся на переработке сельскохозяйственного сырья и местных сырьевых ресурсов. В результате этого здесь значительное развитие получили перерабатывающие отрасли промышленности. Наряду с развитием легкой и пищевой промышленности стали развиваться и другие отрасли: промышленность строительных материалов, производство и пр.

Транспортно-логистический потенциал Алматинской агломерации обеспечивается удобным географическим расположением, прохождением международных транспортных коридоров и единым транспортным комплексом,

основными составляющими которого являются: автомобильный, железнодорожный и воздушный транспорт.

Автомобильные дороги республиканского значения «Алматы – Усть-Каменогорск», «Алматы – Астана», «Алматы – Бишкек», «Алматы – Хоргос – Госграница» и автомобильные дороги областного значения образуют основной транспортный каркас Алматинской агломерации.

Основной транспортной артерией меридионального (северного) направления Алматинской агломерации является Капшагайская автомобильная трасса, широтного (западного) направления – автомобильная дорога «Алматы-Бишкек», «Алматы-Астана» и «Алматы-Хоргос-Госграница».

Железнодорожный транспорт в пределах территории Алматинской агломерации представлен участком магистрали Семипалатинск - Шу, протяженностью в границах пригородной зоны – 170,8 километра и 9-ти километровой веткой "Алматы-1 - Алматы-2" (рис.9).

В 2012 году введен в эксплуатацию участок железной дороги Коргас - Жетыген, общей протяженностью 298,4 км. Из них 149,7км проходит по территории агломерации. Железнодорожная линия 2 категории позволит пассажирским поездам развивать скорость до 100 км/час, грузовым – до 80 км/час. На железной дороге запроектированы самые современные средства управления связи.

Проведена реконструкция и увеличение пропускной способности железнодорожной станции Жетыген, как узловой транспортной развязки для международных транспортных коридоров Алматы – Хоргос и Алматы – Достык.

В 2019 году реализован проект «Строительство вторых путей на участке Алматы-1 – Шу» с их электрификацией. На участке Алматы-Шу, 65,3км ликвидированы однопутные разрывы и обустроена электрификация.



9. *Схема магистральных железных дорог Алматинской агломерации с учетом перспектив.*

и настоящее время реализуется проект строительства обходной ж/д. линии в обход железнодорожного узла Алматы" со станции Жетыген до станции Казыбек-Бек протяженностью 74км.

За последние годы Алматинский узел никакого технического развития не имел. В настоящее время все транзитные поезда, как грузовые, так и пассажирские, заходят в Алматы.

Почти весь грузооборот с КНР поступает на Алматинский узел. Поэтому отделение дороги работает в напряженном режиме. Огромные площади в самом центре Южной столицы занимают приемоотправочные и подъездные пути, грузовые дворы, контейнерные площадки, пункты технического осмотра вагонов. Станции Алматы I и Алматы II забиты грузами, вагоны превращены в склады на путях. Основными проблемами железнодорожной отрасли являются большая загруженность железнодорожного узла «Алматы I» грузовыми и транзитными составами, преобладающее количество однопутных железнодорожных путей, а также малая доля электрифицированных железных дорог агломерации.

Наращивание развития города неизбежно приведет к ещё большему росту грузооборота станции. Вынос грузовых терминалов с территории города позволит получить огромный резерв территории для развития Алматы.

Воздушный транспорт представлен международным аэропортом Алматы, который имеет статус хаба–международного транспортно-дистрибьюционного узла, ориентированного на привлечение основных грузовых потоков в направлении Азия – Европа – Азия.

Аэропорт находится на городской территории, что приводит к нарушению шумовых и экологических нормативных требований (фото12).



Фото 12. Международный аэропорт Алматы

Из-за недостаточной пропускной способности терминала в аэропорту Алматы был построен новый международный терминал (Т2), который открылся для приема международных рейсов 1 июня 2024 года. Старый терминал (Т1) продолжает работать для внутренних рейсов.

Вместе с тем, близость к аэропорту горного массива, наличие туманов (13% или 46 дней в году) не обеспечивает регулярность полетов и безопасность, как для заходящих на посадку и взлетающих самолётов, так и для населения города Алматы, проживающего в районе аэропорта.

Не решается экологический вопрос с выбросами в воздух выхлопов от работающих двигателей самолетов, которые достигают в районе аэропорта до 5,0 тыс. тонн.

В связи с этим на протяжении последних лет остро стоит вопрос строительства нового международного аэропорта.

Помимо международного аэропорта, в пригороде Алматы имеется аэропорт местных воздушных линий «Боралдай» (ранее носил название «Бурундай»), однако в настоящее время он не обслуживает регулярные пассажирские рейсы. В 50 км северо-восточнее города Алматы расположен крупный военный аэродром Жетыген.

По территории Алматинской агломерации проходят два из шести международных автотранспортных коридоров Республики Казахстан. Это коридор №1 Ташкент-Шымкент- Тараз-Бишкек-Алматы-Хоргос (Шелковый путь) и №3 Алматы-Караганда-Астана- Петропавловск.

Для прохождения транзитных пассажирских построен БАКАД. Ежегодный рост интенсивности движения автотранспорта на внешних автомобильных дорогах в пригородной зоне Алматы в зависимости от направления дороги составляет 3-8,5% %. Интенсивность движения автотранспорта по разным источникам составляет 20-40 тыс. АТС /сутки.

Автомобильные дороги республиканского значения «Алматы - Усть-Каменогорск», «Алматы - Астана», «Алматы - Бишкек», «Алматы - Хоргос - Госграница» и автомобильные дороги областного значения образуют основной транспортный каркас Алматинской агломерации.

Основной транспортной артерией меридионального (северного) направления Алматинской агломерации является Капшагайская автомобильная трасса, широтного (западного) направления - автомобильная дорога «Алматы-Бишкек», «Алматы-Астана» и «Алматы-Хоргос-Госграница».

Завершены проектные работы и начато строительство реконструкции участка автомобильной дороги «Алматы - Усть-Каменогорск» от 14 км до 118 рельсовый транспорт (LRT) и системы скоростных автобусных перевозок (BRT), обладающих большой провозной способностью.

В пригородных направлениях отсутствует альтернатива автомобильному транспорту, не удовлетворяющему потребности существующих объемов пассажирских перевозок. Одной из причин, препятствующих развитию автомобильного транспорта агломерации, является существующая дорожная инфраструктура, потеря несущей способности дорожной одежды на дорогах областного и районного значения.

Для организации пригородных и междугородних автобусных перевозок требуется строительство автовокзалов и автостанций в городе Алматы и периферийной зоне Алматинской агломерации.

Имеющаяся современная инфраструктура Алматинской агломерации дополняется трубопроводным транспортом и водным транспортом в акватории Капшагайского водохранилища.

Основными проблемами в инфраструктуре водного транспорта является малое количество и низкая плотность речных и озерных путей, пригодных для эксплуатации внутреннего водного транспорта, зависимость от навигационного периода эксплуатации судов, износ государственного технического речного флота.

Территория Алматинской агломерации имеет уникальный рекреационный потенциал и туристские ресурсы мирового значения: уникальные ландшафты,

природные комплексы, редкие, исчезающие виды флоры и фауны Иле Алатау, естественные рощи, альпийские луга и озера.

Все это вместе с выгодным географическим положением предоставляет обширные возможности развития практически всех видов туризма, наличие региональных туристских продуктов позволяют развивать туристско-рекреационную инфраструктуру данного региона.

Знаковыми элементами кластера определены:

- 1) археологический ландшафт Тамгалы с петроглифами (объект ЮНЕСКО);
- 2) Государственный национальный природный парк "Алтын-Эмель", включенный в предварительный список ЮНЕСКО;
- 3) Шарынский каньон на территории Шарынского государственного национального природного парка;
- 4) Водохранилище Капшагай;
- 5) горнолыжные зоны вблизи города Алматы с Иле-Алатауским государственным национальным природным парком, включенным в предварительный список ЮНЕСКО;
- 6) туристский центр «Жана-Иле».

По данным департаментов статистики Алматинской области и города Алматы в 2024 году на территории Алматинской агломерации зарегистрирован 664 объект размещения, в агломерации (387 в самом Алматы + 277 в Алматинской области).

Количество обслуженных посетителей по внутреннему и въездному типам туризма в агломерации составило 835 312 человек, в том числе по городу Алматы 761 243 человек или 91% от общего числа обслуженных посетителей.

Объем оказанных услуг местами размещения в Алматинской агломерации составил 21 688,7 млн. тенге, в том числе по городу Алматы 20 597,1 млн. тенге или 95% от общего объема оказанных услуг.

К причинам, снижающим конкурентоспособность туризма Алматинской агломерации, относятся: недостаточный уровень развития инфраструктуры туризма, слабая узнаваемость и недостаточное продвижение отечественного туристского продукта, недостаток квалифицированных кадров, снижение уровня финансирования развития туристско-рекреационной инфраструктуры, высокая конкурентоспособность туристских продуктов соседних стран.

Концепция перспективного развития Алматинской агломерации

Говоря об Алматинской агломерации как о перспективной групповой локальной системе расселения, как о важнейшей точке инновационного развития и экономического роста национальной экономики, следует исходить из того, что при ее формировании внимание в первую очередь должно быть акцентировано на рациональной организации территории, построенной на выявлении ресурсного потенциала развития современных отраслей экономики (метод ресурсного баланса), стимулировании и регулируемом развитии процессов урбанизации. С развитием агломераций должно связываться решение задач существенного расширения градостроительных предпосылок создания равнокачественного и доступного для всего населения удовлетворения потребности в выборе мест приложения труда, профессии, образования и, в какой-то мере, места жительства.

На основе анализа демографических, рекреационных, историко-культурных и природных ресурсов, а также оценки транспортно-логистического, научно-инновационного, аграрно-сырьевого, научно-технического и промышленного

потенциала исследуемой территории можно сделать вывод, что Алматинская агломерация обладает всеми условиями и возможностями не только для решения комплекса ранее обозначенных проблем, но и трансформации ее в один из крупнейших центров инновационного и экономического развития всего Евразийского континента.

В формировании Алматинской агломерации следует выделить решение двух основных целевых задач:

Первая – выявление путей превращения г. Алматы и всех поселений, входящих в состав агломерации, в современные, экологически чистые, комфортные и удобные для жизни населенные пункты за счет устранения проблемных факторов в их развитии;

Вторая – социально-экономическая – превращение Алматинского мегаполиса в один из крупнейших центров научно-технического, экономического и индустриально-инновационного развития республики на основе рационального использования богатейшего ресурсного потенциала территории и эффекта агломерационного развития.

К трендовым, жизненно важным проблемам градостроительного развития Алматы следует отнести нарастающую тенденцию ухудшения экологического состояния городской среды, крайнее обострение транспортных проблем, потенциальные проблемы, связанные с участвовавшими случаями нарушения регламентов и правил, регулирующих градостроительную деятельность в сейсмоактивной и селеопасной зоне.

Установление границ Алматинской агломерации производилось в ходе исследований маятниковых трудовых, культурно-бытовых и иных связей поселений с ядром агломерации, а также экономико-математических расчетов гравитационного пространственного взаимодействия города Алматы с окружающими его поселениями по теории Т. Рейли и Дж. Стюарта.

Проектно-планировочная структура Алматинской агломерации формируется на основе радиально-концентрической системы расселения на территориях Талгарского, Илийского, Енбекшиказахского, Карасайского и Жамбылского районов, а также Конаевской городской администрации (рис.13).

Территориальная общность и тесная функциональная связь субурбанизированного региона являются основой структурно-планировочного единства всей системы, которая формирует единую планировочную структуру. Алматы - главный центр планировочной структуры, города-спутники и группы территориально сближенных с ними городских и сельских поселений, что предполагает совместное решение всего комплекса вопросов градостроительного и социально-экономического развития данной агломерации.

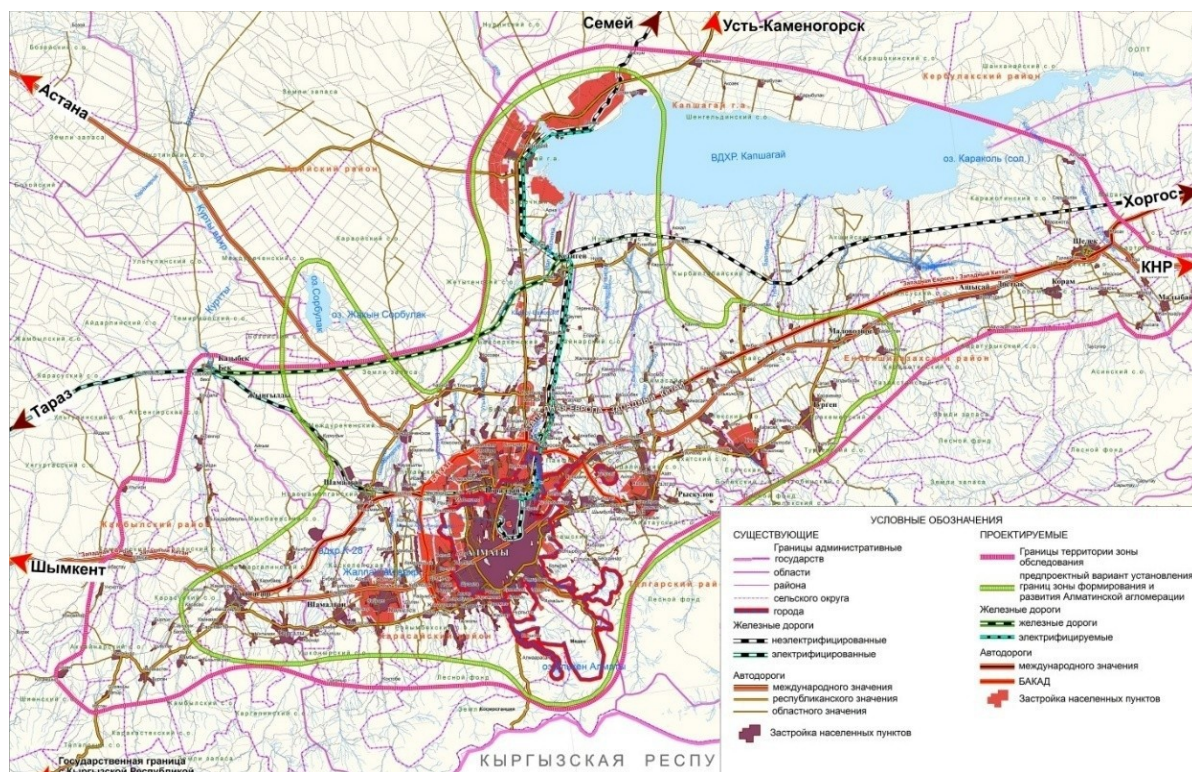


Рис. 10. Схема территории формирования Алматинской агломерации

Основными элементами планировочной структуры являются планировочные центры, взаимоувязанные с планировочными осями, с опорной сетью населенных пунктов и с перспективным транспортным каркасом.

Основные оси расселения населения агломерации расположены вдоль автомобильных трасс республиканского значения Алматы-Конаев, Алматы-Астана, Алматы-Бишкек, Алматы-Хоргос. Новым фактором влияния на расселение населения в пределах Алматинской агломерации является строительство новой железной дороги от ст. Жетыген в Китай, а также международного транзитного коридора Западная Европа - Западный Китай.

Зона расселения вдоль расположения трассы БАКАД будет проходить по территории трех районов: Карасайского, Талгарского и Илийского.

В зону расселения вдоль части автомагистрали Алматы - Конаев входят прилегающие территории, формирующие локальные «опорные» пункты в с. Жетыген, с. Байсерке, с. Чапаево, с. им. Мухаметжана Туймебаева, а также села, относящиеся к г.а. Конаев.

Зона расселения вдоль Кульджинского тракта определяется формированием «опорного» каркаса со специализацией в сфере транспортно - логистических услуг, приграничного сотрудничества, экспортного производства и международной торговли на приграничных территориях.

Город Есик и с. Шелек в перспективе могут образовать развитые производственные зоны по глубокой переработке сельхозпродукции, строительной индустрии и дорожного строительства, а также сервисные - транспортные услуги и туризм.

Зона расселения в локальных регионах: г. Каскелен и п. Боралдай формируются как производственный и торговый центр со специализацией в сфере

промышленности, дорожного строительства, транспортно-складского и торгового сервиса.

Село Каргалы, станции Шамалган, Казыбекбек будут функционировать как сельскохозяйственные заготовительные базы и сервисно-производственные участки по переработке сельскохозяйственной продукции.

Город Алматы имеет необходимую для активного своего развития одну из главных элементов агломерационного образования, структуру пригородных населенных пунктов с соответствующими ресурсными потенциалами и в свою очередь имеет свои ресурсные возможности для удовлетворения потребностей пригородных населенных пунктов.

Для сдерживания численности населения, а также регулирования территориального роста города Алматы в пределах пригородной зоны вдоль основных планировочных осей предлагается:

В северном направлении:

создание города-контрмагнита на базе города Конаев с учётом его нового статуса – как административного центра Алматинской области и его территориальных ресурсов, способных на первом этапе «оттянуть» значительную часть населения потенциально ориентированной на город Алматы. Развитие Алматинской агломерации в данном направлении также обосновано следующими обстоятельствами: снижением сейсмоопасности по мере продвижения на север (в районе города Конаев сейсмичность территории на 2 балла ниже, чем в городе Алматы), улучшением проветриваемости территории по мере удаления от гор, запасами водных ресурсов (поверхностных, подземных), отсутствием ценных сельскохозяйственных и заповедных территорий в районах, прилегающих к Капшагайскому водохранилищу, улучшением условий для организации пляжного отдыха населения. В дальнейшем при вступлении в активную фазу реализации проекта строительства нового города Алатау сити, вдоль автомагистрали Алматы –Конаев, существенно снизится миграционное давление на город Алматы, снизятся темпы роста численности населения города ядра, а также значительно снизится маятниковая миграция, оказывающая существенную роль в загрязнении воздушного бассейна города Алматы.

в южном направлении:

- ограничение и запрет всех видов строительства на предгорной территории за исключением рекреационного назначения.

в восточном и западном направлениях:

- формирование контрмагнита города Алматы на западе на базе села Узынагаш (развитие транспортно-логистических функций и переработки сельскохозяйственной продукции).

на востоке:

- на базе села Шелек (центр переработки сельскохозяйственной продукции, транспортный узел), находящегося в зоне влияния агломерации. Кроме того, учитывая модернизацию общей транспортной системы агломерации, использование скоростных транспортных средств и изменение перспективных норм доступности объектов обслуживания, село Шелек может стать потенциальным городом-контрмагнитом.

Предлагаемые меры будут способствовать снижению миграционного наплыва в город-ядро. Города-контрмагниты будут оттягивать на себя миграционные потоки

населения. Основное назначение городов -контрмагнитов - перенесение части городских функций с целью разгрузки города Алматы.

Агломерационное развитие районов, входящих в состав Алматинской агломерации, прилегающих к г. Алматы, объективно создаст условия, которые будут прочно удерживать все основные факторы производства на территории региона.

Перспективное развитие промышленности агломерации будет связано с сохранением традиционных отраслей и производств, которые имеют положительную динамику темпов роста, таких как, производство пищевых продуктов, промышленность строительных материалов.

Промышленность строительных материалов, включающее добычу и переработку строительного камня, добычу и переработку гранита, производство кирпича и изделий из обожженной глины, является одним из перспективных традиционных отраслей Алматинской агломерации.

Предприятия этой отрасли следует размещать в Карасайском, Талгарском, Илийском районах. Суммарные запасы сырья на месторождениях районов по всем видам категорий составляют более 24 млн. м³.

Менее значимыми отраслями промышленности в перспективе станут производство машин и оборудования для нефтеперерабатывающей и нефтедобывающей промышленности, машин и оборудования для горнодобывающей промышленности, электрооборудования, производство мебели, производство фармацевтической продукции.

В перспективе центром машиностроения Алматинской агломерации станет индустриальная зона в Алатауском районе г. Алматы.

Центрами производства легкой промышленности на территории Алматинской агломерации в перспективе станут Карасайский, Талгарский, Жамбылский районы и город Алматы.

Приоритетным направлением в развитии градообразующей базы Алматинской агломерации является формирование аграрного кластера. Основные меры по развитию АПК (агропромышленного комплекса) агломерации направлены на формирование продовольственного пояса для города Алматы, а также выпуском экспорта ориентированной продукции растениеводства, животноводства и переработки сельскохозяйственной продукции. Предусматривается создание современных откормочных и молочных комплексов, развитие сети предприятий переработки, строительство тепличных комплексов, плодо- и овощехранилищ, закладку фруктовых садов и виноградников.

Важнейшей стратегической задачей на территории Алматинской агломерации является развитие единого транспортно-логистического комплекса.

Меры по формированию единой и развитой транспортной инфраструктуры Алматинской агломерации будут увязаны с мерами по развитию международных торгово- транзитных коридоров (таких, как проекты "Западная Европа - Западный Китай", Международный центр приграничной торговли "Хоргос", индустриально-сервисная зона "Достык") в направлениях Алматы-Достык и Алматы-Хоргос, а также путем строительства крупных транспортно-логистических центров.

Для Алматинской агломерации приоритетным признается:

- развитие скоростного рельсового наземного транспорта по направлениям маятниковых миграций из пригородных поселков;
- стимулировании сокращения въезда в город индивидуального легкового транспорта путем организации на основных магистралях при въезде в город

перехватывающих паркингов большой мощности и оборудованных местами пересадки на общественный транспорт;

- развитие мультимодальных транспортно-логистических узлов;
- развитие региональной сети легкомоторной авиации;
- развитие общественного подземного транспорта.

Все инфраструктурные проекты (дороги, подстанции (ПС), линии электропередачи (ЛЭП), волоконно-оптические линии связи (ВОЛС), иные сети) будут взаимоувязаны (скоординированы) между собой через системное и долгосрочное планирование инфраструктурного обеспечения развития Алматинской агломерации.

Развитие и размещение транспортной и жизнеобеспечивающей инфраструктуры будут осуществляться в соответствии с действующим Комплексным проектом градостроительного планирования развития Алматинской агломерации, ориентированным на создание комфортной городской среды обитания.

Алматинская агломерация вместе с прилегающими территориями Алматинской области (Кольсай, Кайынды, Тургень, Капшагай, Алтын-Эмель, Шарын, Танбалы-тас и другие) будет позиционироваться как центр туристско-рекреационных услуг международного уровня.

Территория Алматинской агломерации является одной из приоритетных зон Казахстана для развития культурно-познавательного туризма и отдыха по наличию природно-климатических условий, памятников истории и культуры.

Рекреационный потенциал города Алматы и его ближайших пригородов формируется под влиянием двух основных исторических и природных факторов.

Во-первых, это район с богатейшим историко-культурным наследием. Исторически сложилось так, что район, где расположен город Алматы, был особым, здесь находился один из духовных и религиозных центров кочевой культуры. Современными археологами выявлено множество культовых мест и храмов, большая часть которых уничтожена временем. Но многие памятники сохранились.

Во-вторых, предгорья Заилийского Алатау предоставляют богатейшие возможности для развития горного туризма, горнолыжного спорта, альпинизма. Окрестности города Алматы располагают значительной базой для развития бальнеологического и климатического курортного лечения.

Исходя из этого, в качестве наиболее благоприятных, для развития рекреации можно выделить районы, расположенные вдоль предгорной зоны, обладающие благоприятными климатическими условиями, богатым набором объектов культуры, развитой транспортной и инженерной инфраструктурой. Эта зона имеет два направления развития - на северо-запад к району «Сакских курганов» близ п. Боралдай и на юго-восток в сторону гор с их уникальным комплексом природных памятников и спортивных объектов.

В зоне туристской и рекреационной деятельности устанавливается заказной режим охраны, обеспечивающий сохранение природных комплексов и объектов государственного природно-заповедного фонда, на территории которого допускается регулируемое туристское и рекреационное использование (кроме охоты) в т.ч. организация туристских маршрутов, троп, устройство бивачных стоянок и смотровых площадок с учетом норм рекреационных нагрузок.

На основе имеющегося рекреационного потенциала предполагается дальнейшее формирование рекреационной зоны развития туризма, отдыха и спорта, которая будет выполнять несколько функций, главными из которых являются санаторно-курортный

комплекс, познавательный и спортивно-зрелищный туризм, шоу-бизнес, гостиничный бизнес.

В соответствии с концепцией на национальном, региональном и мировых рынках Алматинский регион будет позиционироваться как международный финансовый, туристический спортивный центр, как центр транспортно-логистических и торгово-сервисных услуг национального, а впоследствии международного значения, научно-инновационный, индустриально-сервисный центр.

Алматинскую агломерацию целесообразно рассматривать как перспективный индустриально-инновационный кластер и транспортно-коммуникационный хаб мирового уровня, как регион, обладающий необходимым интеллектуальным потенциалом и человеческим капиталом для прорывного индустриально-инновационного развития национальной экономики.

Достигнуть поставленную цель можно при условии грамотного, научно-обоснованного подхода к формированию производительных сил с выявлением и наиболее полным и эффективным освоением ее ресурсного потенциала для развития современных отраслей экономики и рациональной организации территории, на основе стимулирования и регулирования процессов урбанизации. С развитием агломерации должно связываться решение задач существенного расширения градостроительных предпосылок создания равнокачественного и доступного для всего населения возможностей удовлетворения потребности в выборе мест приложения труда, профессии, образования и места жительства.

2.4. Современное состояние города Алматы

Город Алматы расположен в юго-восточной части Республики Казахстан у подножья северного склона Заилийского Алатау - северных отрогов Тянь-Шаня, на конусе выноса междуречья Улкен Алматы и Киши Алматы.

Горы со скалистыми снежными вершинами, высотой от 3000 до 5000 м над уровнем моря, постепенно переходят в прилавки и ограничивают город с юга, юго-запада и частично с востока. Самая северная точка Алматы имеет отметку 670 метров над уровнем моря, южная – 995 метров.

Территория города имеет вытянутую с юга на север конфигурацию и занимает в пределах существующей границы площадью 68,3 тысяч га. С севера, запада и северо-востока к городу прилегают открытые равнины. Северная часть Алматы ниже пр. Рыскулова густо расчленена балками, оврагами и сухими долинами.

Численность населения в границах города насчитывает на 1.01. 2025 г. 2 292,055 тыс.чел.

В результате этого некогда компактное пятно города в настоящее время по всем направлениям обросло отдельными жилыми образованиями, поселками, которые не увязаны с городским транспортом, не благоустроены, не обеспечены инженерным, культурно-бытовым и социальным обслуживанием. Все это исказило и усложнило архитектурно-планировочную структуру города.

Соответственно проектом предлагается укрупненная модель планировочной структуры города с выделением пяти планировочных зон и районов (рис.11):

1. Центральный планировочный район (ЦПР);
2. Юго-Западная планировочная зона (Ю-ЗПЗ);

3. Западная планировочная зона (ЗПЗ);
4. Северная планировочная зона (СПЗ);
5. Южная планировочная зона (ЮПЗ).

Делителями на планировочные зоны выступают магистральные улицы общегородского значения непрерывного движения, имеющие выход на внешние автодороги.

Современное состояние города Алматы в градостроительном аспекте представляет собой относительно урбанизированную зону южнее проспекта Райымбека и гораздо менее урбанизированную - севернее указанного проспекта и западнее пр. Момышулы.

В свою очередь, южная зона состоит из подзон различной степени урбанизации и соответственно различных по характеру застройки планировочных, жилых районов и микрорайонов (кварталов), магистральных улиц и второстепенных проездов.

Центральный планировочный район расположен на территориях южнее пр. Рыскулова, восточнее ул. Бокейханова-Муканова-Байзакова, на юге- восточнее р. Есентай и западнее р. Киши Алматы. На востоке граница проходит по Кульжинскому тракту до пересечения его с пр. Рыскулова и Восточной обводной автодорогой.

На территории, где до 1930-х годов размещался практически весь город с исторической прямоугольной нарезкой кварталов, сегодня сформировалось ядро общегородского центра. Здесь представлена богатая палитра капитальной застройки прошлого столетия разных стилей, направлений, этажности и функций. Город застраивался в основном 3-4-х этажными кирпичными домами и позднее, 5-9-ти этажными кварталами советской постройки. Исключение составляют высотные новостройки, которые в процессе освоения свободных территорий, появлялись уже в перестроечные и постперестроечные годы, высотность которых вызвана скорее необходимостью экономии застраиваемой территории, нежели формирования архитектурно-пространственного облика окружающего пространства.

Для центрального планировочного района, как и для города в целом, характерна исторически сложившаяся прямоугольная система кварталов с ее последующим укрупнением и реконструкцией.

Последовательное приращение городских территорий в юго-западном направлении обусловило диагональное перемещение административного центра из Большой Алматинской станицы на городские территории, примыкающие к Пушкинскому саду (ныне парк 28-ми Гвардейцев-панфиловцев), где располагались наиболее крупные и богатые по архитектуре жилые и общественные здания Верного.

В центральной части находится исторический центр города, где сохранились памятники архитектуры и ландшафта, характерные для определенных этапов развития города. Каждый исторический период вносил в облик города что-то новое.

Основная группа зданий, представляющая дореволюционный (Верненский) период, расположена вокруг парка 28 гвардейцев-панфиловцев. Эта территория в настоящее время объявлена Государственным историко-архитектурным и мемориальным заповедником. К этому периоду относится и Верненская крепость, Большая и Малая Алматинские станицы, как памятники градостроительства.

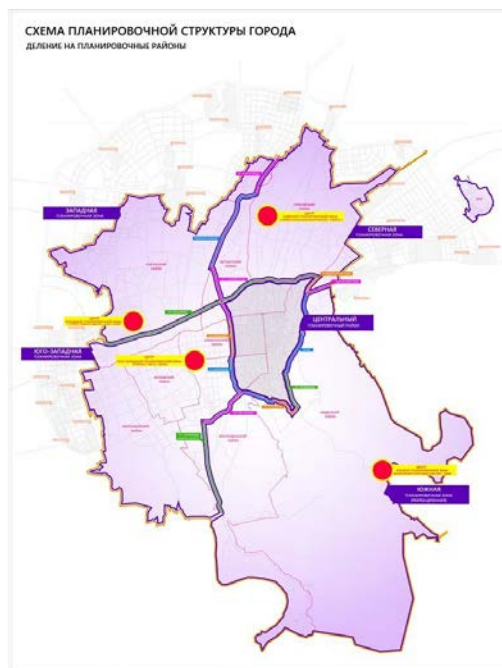


Рис.11.Схема планировочной структуры города

Особенно широкий размах приобрело строительство в предвоенные и послевоенные годы. В это время в основных чертах сформировалось ядро общегородского центра в районе улиц ныне Толе би, Богенбай батыра, Абылай хана, Назарбаева и Казыбек би. Активизация строительной деятельности преимущественно в части административных, общественных зданий, учебных заведений, вызвана переносом в Алматы столичного центра республики. Проекты были выполнены Московскими и Ленинградскими проектными учреждениями под руководством таких всемирно известных архитекторов как А.Щусев, М. Гинзбург, М. Шугал, Б. Рубаненко, А. Меллинис, А. Гегелло и др.

Массовое жилищное строительство на индустриальной основе, характерное в большей степени для периферийных зон в 60-е годы, привело позднее к росту объемов панельного домостроения и в центральном районе города (жилой район «Коктем» и образцово-показательный жилой района «Самал», возникший на бывших антенных полях).

Особенностью этого периода является отказ от упрощенчества и схематизма и переход к созданию более выразительной и масштабной человеку городской среды. Ярким примером такого подхода является комплексная застройка пр. Достык, когда главной задачей стояло формирование объемно-пространственного облика одной из главных городских магистралей. Застройка представлена ансамблями из 5-9 этажными зданиями различных конструкций со встроенно-пристроенными и отдельно стоящими общественными объектами.

Южные территории центрального планировочного района, расположенные между пр. Абая и пр. Аль-Фараби, восточнее р. Есентай, а также южнее, вдоль пр. Достык представлены более поздней застройкой, отличной от исторической части города. Здесь сформированы главный архитектурный ансамбль города - площадь Республики, градостроительные узлы в районах Дворца республики, Центрального стадиона. В промежутках между узлами широтной эспланады по пр. Абая размещаются жилые кварталы, общественные объекты, а также комплексы высших учебных заведений.

В последние годы на примагистральных территориях пр. Аль-Фараби построено огромное количество крупных бизнес-центров, офисов представительств многих зарубежных компаний и жилых комплексов.

Малоэтажная застройка центрального района в большей мере сохранилась в северной и северо-восточной частях, на территориях между пр. Райымбека и пр. Рыскулова, южнее пр. Аль-Фараби на землях микрорайона Горный гигант и до южной границы города. Восточные периферийные участки, примыкающие к поймам рек Малой Алматинки и Жарбулак, западные – к пойме р. Есентай, также заняты под малоэтажной усадебной и коттеджной застройкой.

В настоящее время центральный район города наиболее активно функционируемая, самая динамичная часть города, потому что здесь сосредоточились основные объекты общегородского значения, учреждения науки, культуры и высшего образования, городские органы власти, консульства, финансовые учреждения, дирекции и представительства компаний и фирм. В силу всех этих функций, именно в центре города концентрируется розничная торговля, предприятия общественного питания и многочисленные объекты сферы услуг. Продолжается дальнейшее насыщение центральной части города жилыми и общественными объектами, что приводит к концентрации автомобильного транспорта, дефициту парковочных мест, гаражей, сокращению скверов, бульваров, нарушению красных линий, а самое главное к нарушению архитектурно-композиционной целостности исторического ядра.

Основой ландшафтно-композиционной структуры центрального района города являются реки, которые пересекают его с юга на север и соединяют с внешней средой. Однако в настоящее время наблюдается повсеместное использование водоохранных полос и зон под объекты жилищно-гражданского строительства, что совершенно недопустимо в условиях Алматы, характеризующихся высоким уровнем загрязнения воздушного бассейна, затрудненными возможностями проветривания.

Поймы рек Киши Алматы и Есентай являются важнейшими структурными элементами системы озеленения и отдыха на сегодняшний день. На перспективу их роль должна возрасти еще сильнее. Сегодня в границах центрального планировочного района находятся крупные в городе парки: Центральный парк культуры и отдыха (бывший парк Горького), парк имени 28 гвардейцев-панфиловцев, скверы по эспланаде, скверы у театра оперы и балета, бюста Д.А. Конаева, скверы у драматических театров, кинотеатров, сосновый (детский) парк и многочисленные аллеи и бульвары.

Застройка в последние годы части скверов и парков объектами культурно-развлекательного характера, а аллей и бульваров - объектами обслуживания или автопарковками, сокращает озелененные пространства, являющихся «легкими города» и затрудняет на перспективу осуществление градостроительных мероприятий по созданию единой системы озеленения, призванных оздоровить окружающую среду города.

Производственная зона представлена двумя крупными промышленными площадками, расположенными в северо-западной части, в границах улиц Бокейханова, Макатаева, пр. Сейфуллина, пр. Рыскулова и разделенными пр. Райымбека. Предприятия этой зоны имеют железнодорожные вводы и удобные автомобильные связи.

В границах центрального планировочного района, в городском центре расположено одно из крупнейших действующих предприятий Казахстана - кондитерская фабрика АО

«Рахат», технологический процесс которой сопровождается факторами, негативно влияющими на здоровье и жизнедеятельность окружающего населения.



Фото 2.

В промышленной зоне находятся участки жилой застройки, которые ни по санитарным соображениям, ни по своей материальной ценности не могут находиться в таком соседстве.

Юго-западная планировочная зона раскинулась западнее улиц Бокейханова - Муканова - Байзакова, Акиык - Мирас – Жибек Жолы в с. Алатау и ул. Дулати, от пр. Рыскулова вплоть до горных прилавков на юго-западной границе города.

Прямоугольная сетка улиц, ориентированных по четырем сторонам света, характерная для исторической части города, нашла здесь свое продолжение. Застройка в районе ВДНХ- классический пример планировки конца 50-х годов. Район застроен с применением 2-3-4 этажных зданий различных конструкций.

Лишь западнее ул. Розыбакиева улично-дорожная сеть развивалась в более свободной форме, параллельно развивающимся в юго-западном широтном направлении, основным городским магистралям: пр. Райымбека, пр. Абая, ул. Жандосова. В меридиональном направлении построены магистрали: пр. Алтынсарина, ул. Отеген Батыра, ул. Саина и др. Здесь наблюдается отход от традиционной квартальной регулярной застройки и переход к «свободной планировке» с укрупнением кварталов. Вместо мелкой нарезки улиц появились крупные межмагистральные территории - микрорайоны.

Межмагистральные территории урбанизированной части заняты преимущественно кварталами малоэтажной, среднеэтажной и многоэтажной застройки. Менее урбанизированные участки, расположенные севернее пр. Райымбека и западнее улиц Момышулы и Саина, застроены преимущественно домами усадебного типа.

Многочисленные кварталы усадебной застройки сохранились в районах «Тастак», бывшего АДК, а также на большой территории, восточнее оз. Сайран, севернее пр. Абая и южнее ул. Толе би. Часть этой территории застроена многоквартирными

жилимыми комплексами «Манхеттен» и «Алтынбулак» в соответствии с ранее разработанным проектом детальной планировки жилого района «Сайран» (фото 3).



Фото 3.

По мере удаления от центра города снижается деловая активность, особенно на территориях, расположенных западнее р. Улькен Алматы. Здесь находятся так называемые «номерные» микрорайоны, построенные по типовым проектам в советский период. Речь идет о микрорайонах 50-60-х годов постройки под № 1-12. Это было крупное мероприятие в практике жилищно-гражданского строительства на индустриальной основе и направленное прежде всего на решение жилищной проблемы в короткие сроки.

Кроме того, на территории юго-западной планировочной зоны расположены жилые районы и микрорайоны более позднего периода – Тастак, Алмагуль, Казахфильм, Таугуль, Орбита, Аксай, Мамыр, Жетысу. Эти микрорайоны сформированы кварталами 5-9-этажного массового индустриального домостроения с развитой сетью объектов обслуживания, образования и здравоохранения. Начало этого периода относится к 1955 году со строительством Алматинского домостроительного комбината (АДК), когда был создан ряд серий типовых проектов для условий строительства в районах с высокой сейсмической активностью.

Западнее ул. Б. Момышулы жилая застройка преимущественно усадебная, за исключением нескольких многоэтажных кварталов микрорайонов «Аксай» и «Жетысу», «Аккент», «Алгабас» и «Акбулак».

На сегодняшний день застройка этих территорий носит традиционный сельский характер. Учреждения и предприятия культурно-бытового обслуживания развиты слабо.

Наиболее выразительными элементами природного ландшафта юго-западной зоны являются реки Есентай и Большая Алматинка, протекающие с юга на север. Сегодня набережные рек благодаря проведенной реконструкции русел и благоустройству водоохраных полос в верхней части города, принимают современный архитектурно-эстетический облик, оборудуются для проведения отдыха (фото 4-6).

В русле реки Большая Алматинка, на месте бывшего карьера АДК по добыче строительных материалов, в 1971 году было создано искусственное озеро Сайран, которое одновременно служит селеуловителем. В 2025 году проведены работы по благоустройству набережной, устройству и расширению пляжной зоны, оборудованы спортивные и игровые площадки.

Наряду с реками и водоемами элементами единого природно-ландшафтного каркаса города выступают система парков и скверов, бульваров и аллей. В

рассматриваемом районе к ценнейшим объектам городского зеленого фонда относятся территории ботанического сада, выставочного комплекса «Атакент», парка Первого президента, парка «Family», зоны отдыха на оз. Сайран, аллеи по проспектам Абая и Гагарина и многое другое.



Фото 4.



Фото 5.



Фото 6. Озеро Сайран

Западная планировочная зона - ограничена с южной стороны пр. Рыскулова, с восточной - улицами Бокейханова-Северное кольцо, в северо-западном и западном направлениях - городской чертой.

Это относительно новый район, на землях которого в начале 1990 годов были выделены земельные участки гражданам для индивидуальной застройки, за исключением некоторых сел, вошедших в городскую черту в 2008 году вместе с прирезкой земель. Таким образом сформировались микрорайоны Айгерим-1, Шанырак 1-4, Улжан, Коккайнар, Курылысши. В границы западной планировочной зоны входит так же микрорайон «Заря Востока».

Основная доля территорий приходится на усадебную застройку микрорайонов Трудовик, Ожет, Шанырак, Карасу, Бай Бесик, Дархан, вошедших в свое время в состав городских территорий в результате освоения, прилегающих к ним.

Небольшой процент приходится на многоквартирную 5-этажную застройку Кокжиек, построенный позднее по государственной программе.

В настоящее время район представляет собой наименее экономически развитую часть города Алматы и не отвечает требованиям урбанистической среды.

В восточной части западной планировочной зоны расположены крупнейшие на сегодняшний день городские торговые рынки, занимающие значительные территории. На примамистральных территориях Северного кольца находится барахолка, состоящая из 34 частных рынков (Фото 7). Разработан проект, в соответствии с которым в настоящее время ведется реконструкция барахолки.

Вдоль пр. Рыскулова формируется общественная застройка с объектами автосервиса, общественного питания, магазинами, крупными торговыми комплексами и автосалонами.

Весь район с юга на север пересекают лога с очень крутым и изрезанным рельефом и с большим перепадом высот. С юга на север протекают множество рек: р.Улкен Алматы, р. Боралдай с притоками, р. Теренкара, р. Карасу, р. Ащибулак и р.Есентай.

Существующая жилая территория данного района представлена в основном усадебной одноэтажной застройкой и малоэтажными домами. Территория существующего частного сектора имеет очень плотную застройку.



Фото 7. Алматинская барахолка с высоты полета дрона.

Отличительной особенностью Западной зоны является богатейший природный ландшафт, сложенный живописным расчлененным рельефом с богатой растительностью и многочисленными реками с притоками, руслом БАКа, Боралдайскими прудами, каскадом протянувшимися с юга на север (фото 8).



Фото 8. Боралдайские пруды

Восточнее прудов, в междуречье рек Боралдай и Улькен Алматы, на площади около 430 га. находится «Археологический комплекс под открытым небом «Боралдайские сакские курганы». Это величественный некрополь кочевой элиты – Боралдай, по названию близлежащего поселка Боралдай (Бурундай), состоящий из 47-ми сакских и усуньских курганов. Памятник до настоящего времени сохранил свой культурный и природный ландшафт, избежал застроек и разрушений и является единственным памятником эпохи раннего железного века, сохранившимся на территории мегаполиса, каким является Алматы (фото 9). Уникальность могильника не только в его сохранности. Ряд курганов-доминант (диаметром 80-150 м, высотой 10-14м), являющихся системообразующими элементами некрополя, позволяют характеризовать его как династийный царский погребальный комплекс. Все это дает основание ставить вопрос о сохранности не только курганов, но и всей территории комплекса и создания на данной территории музея под открытым небом. В течение последних десятилетий не раз ставился вопрос о сохранении некрополя, и предложение о создании на его месте археологического парка. Однако, вопрос никогда не переходил в практическую плоскость. Более того, до 2006 года этот памятник даже не стоял в Государственном Списке памятников историко-культурного наследия Казахстана. Постановлением акимата г. Алматы №1/185-390 от 28 марта 2006 года территория, занимаемая курганами передана под юрисдикцию Музея Алматы для создания уникального музея под открытым небом – Археологического парка «Боралдайские сакские курганы», который будет включать в себя собственно археологический парк и этнопарк «Памятники кочевой архитектуры и быта казахского народа».

Недавно парк «Боралдайские сакские курганы» был внесен в общенациональный список сакральных объектов в рамках проекта «Сакральная география Казахстана». Кроме того, планируется предложение по включению археологического комплекса в список объектов Всемирного наследия ЮНЕСКО.

Курганный некрополь Боралдай вытянут в северном направлении вдоль левого берега р. Улькен Алматы. Протяженность некрополя 3 км, ширина 800 м. Северная часть некрополя уничтожена карьером кирпичного завода. Состоит из 47 курганов и 6 впадин-карьеров для добычи грунта. Курганы сооружены из камней и земли, расположены цепочками по линии Ю.-С. и Ю.-З.-С.-В. В центре насыпей глубокие оплывшие воронки. В центре некрополя находится самый большой курган диам. 100 м, выс. 14 м. Около него в 2005 г. был найден каменный менгир с выбитым изображением сцены терзания кошачьим хищником копытного животного. Остальные курганы по размерам делятся на крупные (диам. 60–80 м, выс. 5–6 м), средние (диам. 30–40 м, выс. 3–4 м) и малые (диам. 15–20 м, выс. 1,5–2 м). Многие мелкие курганы уничтожены распашкой. В северо-западной части некрополя сохранились овальные впадины размерами от 40 × 60 м до 80 × 260 м, глубиной 2–3 м. Это оплывшие карьеры, где бралась земля для сооружения насыпей курганов. Географические координаты памятника: N 43° 20' 15,5"; E 76° 52' 07,3". На сегодняшний день установлена охранный зона курганного некрополя совпадающая с территорией в 430 Га (Рис.21).

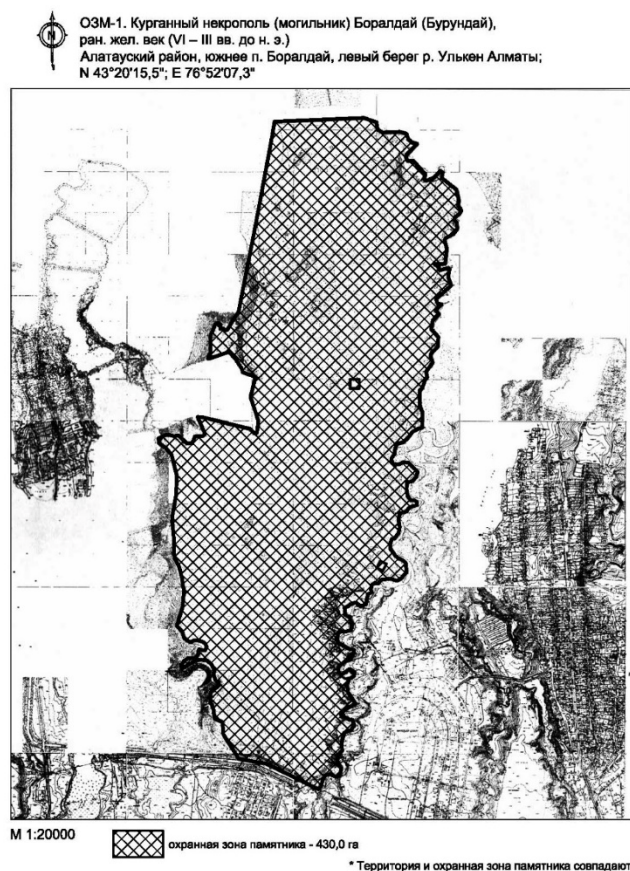


Рис.21 Охранная зона Курганного некрополя Боралдай

Значительные площади в границах западной планировочной зоны занимают территории объектов коммунального хозяйства (золоотвалы, отстойники, кладбища), специального назначения и тепличные хозяйства.



Фото 9. Пойма реки Большая Алматинка

Северная планировочная зона – расположена в границах пр. Рыскулова на юге, улицами Бокейханова-Северное кольцо - на западе и городской чертой - на севере и востоке.

Разнообразно сложилась архитектурно-планировочная структура этой части города. Наличие многочисленных оврагов, пойм больших и малых рек оказали существенное влияние на планировочную структуру.

Рельеф местности характерный для северной части города, пересеченный логами, с очень крутым изрезанным рельефом и с большим перепадом высот. С юга на север через всю территорию планировочной зоны протекают речки Султанкарасу, Баскарасу, Киши Карасу, Киши Алматы и Жарбулак. Поймы этих рек и многочисленные водоемы являются важнейшими структурными элементами системы озеленения и отдыха на сегодняшний день. На перспективу их роль должна возрасти еще сильнее.

На р.Киши Алматы в северной части находится озеро Аэропортовское (в некоторых источниках его называют "Алматинское"). Аэропортовское озеро - искусственный водоём, образованный плотиной на реке Киши Алматы (фото 10). В качестве плотины служит насыпь автодороги, по которой проходит улица Бухтарминская. Со стороны озера на горы открывается восхитительный вид. Когда-то Аэропортовское озеро было одним из любимых мест отдыха алматинцев.

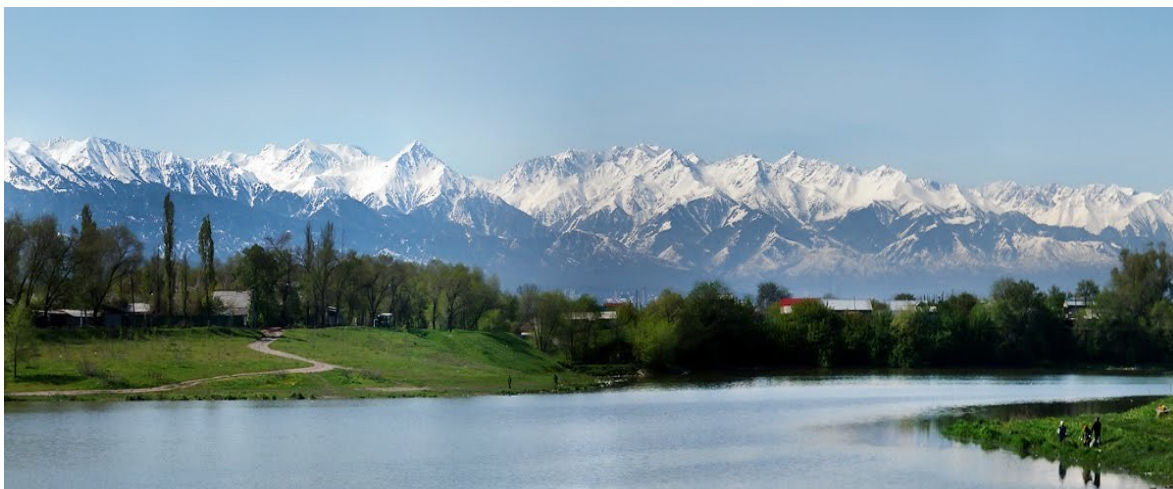


Фото 10. Озеро Аэропортовское

В южной части планировочной зоны находятся водоемы бывшего Алматинского рыбопитомника и озеро Пархач, которое раньше выполняло роль накопителя воды рыбопитомника. Сейчас это просто водоём для рыбалки, малопригоден для купания. Озеро обмелело, заилилось превратилось в свалку мусора.

К ценнейшему элементу природного ландшафта северо-восточной планировочной зоны, а также общегородской системы озеленения, следует отнести рощу Баума, заложенную еще в позапрошлом веке и расположенную на площади 132 га., между проспектами Сейфуллина и Суюнбая.

Этот крупнейший парк Алматы, уникальный зеленый памятник мог бы стать великолепным местом отдыха горожан. Но, к сожалению, сегодня общее запустение и бесхозность лесопарка достигли критической отметки. Уже сегодня необходима срочная реконструкция рощи, придание ей общегородского статуса с определением доминирующего вида отдыха (фото11).



Фото 11. Стихийная свалка в природном парке

Здесь можно выделить множество жилых массивов, в основе которых лежит регулярная, прямоугольная сетка улиц, но каждая из них имеет свою, присущую только ей планировочную структуру, вписанную в специфические условия местности и зависящую от времени освоения.

Достаточно хорошо развита сеть городских магистралей меридионального направления: ул. Жансугурова, пр. Сейфуллина, пр. Суюнбая и ул. Майлина, посредством которых обеспечиваются связи районов этой зоны с городскими районами и пригородом. В отличие от них, широтные связи обеспечиваются лишь двумя крупными городскими магистральями. По южной границе северной зоны проходит мощная артерия - пр. Рыскулова, имеющий выходы на междугороднюю трассу - Кульджинский тракт. Северные широтные связи обеспечиваются посредством ул. Бекмаханова с продолжением по ул. Майлина и ул. Бухтарминской, с последующим выходом на трассу областного значения - Талгарский тракт. Кульджинский тракт и ул. Майлина играют важную роль в магистральной сети города, по ним осуществляется связь городских районов с международным аэропортом.

На замыкании крупной городской планировочной оси - проспекте Сейфуллина, находится второй крупный городской транспортный узел - железнодорожный вокзал «Алматы-1», служащий главным пунктом отправления пассажиров в направлениях местного и международного сообщений. Таким образом, рассматриваемая зона является воздушными, железнодорожными и транспортными воротами города.

Интенсивное движение, особенно в час пик, приводящее к резкому снижению скорости транспортных потоков и значительным задержкам на перекрестках, на протяжении долгих лет является острой транспортной и экологической проблемой. В результате такого движения резко возрастает загазованность атмосферного воздуха выхлопными газами.

Жилые территории исторически возникли со строительством транссибирской магистрали и железнодорожной ветки между станциями Алматы-1 и Алматы-2. Находясь в 10-ти балльной зоне сейсмичности, они в основном застроены мелкими кварталами одноэтажной и малоэтажной застройки. 2-3-этажными домами застроены также микрорайоны «Алтай-1» и «Алтай-2». Малоэтажный жилой массив в районе аэропорта построен в свое время без градостроительного проекта, в связи с чем здесь прослеживается отсутствие цельности планировочной структуры.

Кварталы более поздней 4-9 этажной застройки сформировались в непосредственной близости к вокзалу «Алматы-1» и на примамистральных территориях пр. Сейфуллина, ул. Майлина, ул. Лавренева.

Выделяется 5-6-этажная комплексная застройка микрорайонов «Жулдыз-1» и «Жулдыз-2», где впервые было применено понятие градостроительного комплекса, а планировка основана на принципе самодостаточности.

Восточнее ул. Баймагамбетова, на левом побережье р. Киши Алматы, заканчивается строительство многоквартирного жилого комплекса "Жас-Канат" с сопутствующими социально значимыми объектами и объектами инженерного обеспечения.

Большой процент старого жилого фонда района находится в аварийном состоянии. Согласно исследованиям специалистов, половина ветхого жилья в городе находится в Турксибском районе.

Маслихат города Алматы принял «Программу реновации жилища города Алматы до 2030 года», целью которой является улучшение условий проживания горожан, обновление городской среды и предотвращение увеличения аварийного жилого фонда.

«Программа реновации жилища Алматы до 2030 года», разработанная акиматом города, утверждена маслихатом в ноябре 2024 года. На сегодняшний день уже переселили в Турксибском районе 127 человек.

Небольшой процент приходится на 2-3-этажную застройку, расположенную в районе железнодорожного вокзала Алматы-1 и международного аэропорта Алматы, северной части пр. Сейфуллина, в микрорайонах Дорожник и Жулдыз. Среднеэтажная застройка сосредоточена в микрорайонах, Алтай, Айнабулак и Кулагер, построенных в советский период восточнее Северного кольца.

Основной центр функциональной активности северной зоны, где в большей мере сосредоточены учреждения общественно-культурного назначения, торговли, администрации, сферы услуг, сформировался в районе ж/д вокзала Алматы-1. Общественно-деловая застройка примагистральных территорий вдоль пр. Сейфуллина участвует в городской системе общественного центра.

В районе пересечения Кульджинского тракта и пр. Рыскулова в настоящее время формируется крупный общественный центр. На Талгарской трассе находится супермаркет

«Magnit», комплекс оптового рынка, ледовая арена, а также в районе Кульджинской трассы запланировано строительство крупного транспортно пересадочного комплекса в составе восточного автовокзала и станции метро с большой парковочной зоной для приема автобусов с направлений Талгар, Есик, Шелек, здесь же построены крупный торговый центр «Апорт».

Селитебные территории Северной планировочной зоны отрезаны от центральной части города промышленными площадями центрального промрайона. Здесь функционируют предприятия пищевой, электротехнической промышленности, стройиндустрии, автобазы и большую часть территории занимают коммунальные предприятия и склады. Группа крупных промышленных предприятий размещается также в северной части, вдоль железнодорожной магистрали Семей-Шу.

В северо-восточной части на сегодняшний день сложилась самая крупная городская промышленная зона, что также отражается на экологической ситуации данного района. Промышленные предприятия сосредоточены в меньшей мере западнее и южнее, и в большей мере северо-восточнее железнодорожной станции «Алматы-1». Здесь, вдоль железной дороги, идущей от станции на север, сложился огромный по площади, условно называемый - северный промышленный район города. Остальные предприятия хаотично разбросаны по всей территории зоны и находятся в основном в жилой застройке.

Предприятия промышленности представлены следующими отраслями: машиностроение, деревообработка, строительная индустрия, химическая промышленность, пищевая промышленность и предприятия автотранспорта.

В промрайоне много пищевых предприятий и предприятий торговли, которые размещены рядом, в их санитарно-защитной зоне, с предприятиями химической, машиностроительной и других отраслей, что является нарушением норм.

Сложившаяся застройка промрайона разобщена, использование территории нерационально. Трассировка транспортных и инженерных коммуникаций хаотична. Линия застройки предприятий не имеет четких границ. Прирельсовые территории расчленены железнодорожными путями в хаотичном направлении.

Северная часть города характеризуется развитием мощных меридиональных связей и не развитостью широтных, в которых не было большой необходимости.

Крупные магистрали меридионального направления, проходящие через планировочную зону с юга на север, ул. Жансугурова и Северное кольцо, имеют прямой выход на трассу республиканского значения Алматы-Усть-Каменогорск и обеспечивают внешние связи с пригородом.

Вместе с тем, по этим улицам осуществляется интенсивное движение, особенно в «час пик», что порой приводит к резкому снижению скорости транспортных потоков и значительным задержкам на перекрестках. В результате такого движения резко возрастает загазованность атмосферного воздуха выхлопными газами.

Южнее ул. Жумабаева и западнее ул. Жансугурова на площади около 25 га. располагается алматинский ипподром, который в 2015 году отметил свое 85-летие.

Южная планировочная зона занимает живописные юго-восточные окраины города Алматы. Границы южной планировочной зоны включают в себя значительные части земель Бостандыкского и Медеуского административных районов города, предгорные села и микрорайоны. В юго-восточные приграничные территории вошла часть земель Иле-Алатауского Национального природного парка с расположенными в них объектами рекреации: урочище «Кокжайлау», «Алматау» и горнолыжный курорт «Шымбулак», а также урочище «Глубокая щель» и Коктобе, государственный природный парк «Медеу», Бутаковское ущелье и множество парковых и спортивных комплексов республиканского значения - достопримечательности, которые ежегодно посещают тысячи туристов.

Анализ современного использования территории показал, что под различные виды строительства в настоящее время использованы как пригодные, так и непригодные для строительства территории.

В годы перестройки было начато массовое освоение горных прилавков, дачных массивов, пойм рек (фото 12). Застройка велась преимущественно жилыми домами усадебного типа, часто без разрешительных документов, без объектов социального и культурного назначения, без учета перспективного развития города. По сей день в водоохранных полосах рек сохраняются незаконно построенные жилые дома, объекты коммерческой деятельности - шашлычные, кафе и рестораны.



Фото 12. Застройка горных склонов.

Массовая застройка склонов приводит к разрушению форм естественного рельефа, к нарушению растительности и почвенно-грунтовых характеристик горных склонов, избыточному переувлажнению грунтов вследствие поливов дачных и приусадебных участков. Все это создает угрозу возникновения оползней в районе урочищ Медеу, Алмарасан, русла реки Улькен Алматы.

После присоединения некогда этих и других предгорных территорий к городу Алматы, законные и незаконные постройки в виде кафе, банкетных залов и ресторанов в буквальном смысле наводнили некогда живописнейшие, излюбленные для горожан места кратковременного отдыха, нанося ущерб природной среде.

Исходя из вышесказанного можно сделать вывод, что на современном этапе складывается тенденция превращения города в огромный конгломерат разрозненно застроенных территорий.

К сожалению, значительная часть урбанизированной зоны и практически полностью не урбанизированная зона требуют радикальной модернизации во всех аспектах организации гуманизированной городской среды.

При наличии в городе отдельных жилых образований и магистральных улиц, имеющих характер комплексной застройки и хорошего качества, также имеет место застройка периода нерегулируемого роста, который оставил в градостроительном облике следы незавершенности множества кварталов в центральных районах и магистральных артериях, а также необоснованной застройки в историческом центре.

Хаотичное строительство, которое не вписывается в сложившийся исторический архитектурный облик города и окружающий природный ландшафт, приводит к тому, что Алматы в скором времени будет лишен своей индивидуальности.

В результате уплотнения городской застройки и роста числа стихийных автостоянок в некоторых районах города практически исчезли алматинские дворы.

Отрицательной является тенденция дальнейшего заполнения пойм рек, являющихся «легкими города» одноэтажным неплановым жилым фондом, гаражами, автозаправками, что затрудняет на перспективу осуществление градостроительных мероприятий по созданию системы озелененных пойм, призванных оздоровить окружающую среду города.

В нарушение градостроительных норм в городе также застроены зоны, относящиеся к планировочным ограничениям: полосы тектонических разломов, территории с сейсмичностью выше 9-ти баллов, районы, находящиеся в зонах шумового воздействия аэропорта, санитарно-защитные территории производственных предприятий и пр. В пользу расширения городских улиц сокращаются площади зеленых насаждений.

По мере разрастания города наблюдается тенденция застройки новыми жилыми образованиями свободных пространств пригодных для зеленого строительства.

Существенные изменения происходят и в сфере обслуживания: распадается существующая система равномерного распределения услуг, идет процесс перехода к свободной конкуренции.

Характерными особенностями современной планировочной структуры обслуживания является: линейное размещение объектов вдоль основных магистралей, концентрация объектов обслуживания на пересечении городских улиц, усиление влияния общегородского центра, вовлечение в орбиту центра прилегающих к ядру города территорий.

Концентрация объектов административно-делового, торгово-бытового, финансового и культурно-развлекательного назначения, являясь объективным процессом, приводит к перегруженности улично-дорожной сети и высокому уровню загрязнения окружающей среды. Это требует особой организации транспортного обслуживания.

С резким ростом уровня автомобилизации существующая улично-дорожная сеть города не в состоянии справиться с потоком транспорта.

Необходимы мероприятия по совершенствованию улично-дорожной сети города, а с развитием селитебных территорий и возникновением обособленных жилых массивов встает проблема обеспечения транспортом вновь возникших районов города, а также проблема хранения возрастающего количества индивидуального транспорта.

Следует также отметить, что при наличии в пределах городской черты богатого природно-рекреационного потенциала, слабо реализуется идея объединенной сети лесопарков, парков, скверов, бульваров, в связи с чем необходима срочная реконструкция общегородской системы озеленения.

Алматы является очень сложным городом для управления, многофункциональным, многопрофильным и многовариантным для развития и выбора сценариев. Более половины территориальных зон характеризуются как проблемные. Это задает как серьезные риски для градостроительной политики, так и показывает весьма приличный потенциал для будущего развития.

3. Перспективное развитие города Алматы

На весь планируемый период развития города до расчетного срока 2040 года предполагается, что город Алматы будет развиваться в пределах существующих границ, а развитие населенных пунктов пригорода, входящих в пределы ЗОГР в границах кольца БАКАДа, должны подчиняться перспективной сетке УДС города-ядра агломерации. (рисунок 12)

В градостроительном аспекте Генеральный план перспективного развития города Алматы предлагает:

на первоочередной срок, ускорение процесса кардинальной модернизации городской среды в пределах существующей его границы;

планомерной передислокации населения из менее благоприятных для жизнедеятельности территорий в более экологически устойчивые и благоустроенные районы города;

резервирование периферийных территорий (прилегающих к БАКАД) и подготовки их для перспективной инновационно-урбанизированной

комплексной (селитебной, экологической, благоприятной, производственной и др. зонами) застройки «зелеными» кластерами различного варианта*;

проведения градостроительной политики по сохранению исторического облика застройки в центральной части города и других исторических планировочных районах;

размещения объектов социального и культурно-бытового назначения и рекреации первичного и вторичного уровня обслуживания в районах проживания населения с учетом нормативной доступности и эффективного обслуживания населения;

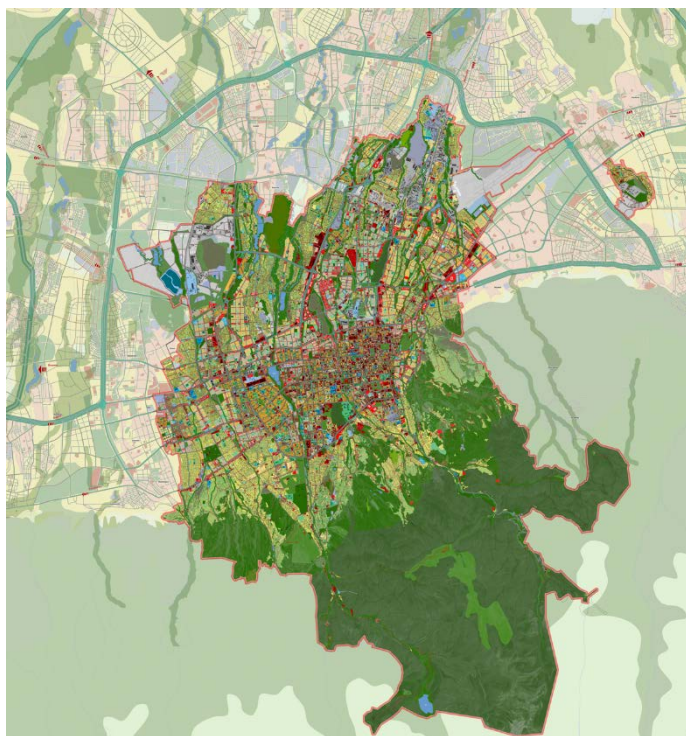


Рис. 12. Генеральный план города Алматы

- формирования общественных центров по новым принципам обслуживания населения, соответствующего по оперативности, качеству, доступности, прозрачности, легитимности, ответственности и т.п.;

- восстановление в исторической части города систем пешеходных связей, развитие пешеходных связей в остальной части города в увязке с системой рекреационных площадок города;
- развитие в гармоничном сочетании промышленных и сервисных функциональных зон, для их рационального и эффективного освоения и тем самым, упрочения социально– экономической основы города-центра, при этом, от 20 до 50 % размещения мест приложения труда в районах проживания населения;
- планомерная модернизация городской транспортной системы, на основе проведения глубокой и всесторонней научно-исследовательской работы по изучению сложившихся систем транспорта города и пригородной зоны, зарубежного опыта в данном аспекте и прогнозирования его развития посредством анализа вариантов показателей системы моделирования;
- проведения глубокой и всесторонней научно-исследовательской работы по изучению сложившейся экологической обстановки и на основе изучения зарубежного опыта по данному вопросу, выработка прогнозных предложений по оздоровлению экологической среды города;
- подготовка программ и планомерная ее реализация по защите населения города от опасных природных и техногенных процессов;
- а также другие меры, направленные на решение первоочередных вопросов жизнедеятельности города.

Жесткое регулирование застройки водоохранных зон и территорий горных прилавков будет способствовать восстановлению естественных природных ландшафтных компонентов (своего рода «легких» города), с целью обеспечения возможности циркуляции горных бризовых потоков в пределах предгорных территорий и формирующих благоприятные микроклиматические условия городской среды;

Организация постоянного водотока по всем водным артериям города, в том числе и широтного направления создаст благоприятные микроклиматические условия и способствует улучшению воздушной циркуляции. Продление русла головного арыка (вдоль проспекта Абая) до реки Улкен Алматы, восстановление функции БАК и на всем его протяжении организация рекреационных (обводненных и озелененных) зон.

Комплексное благоустройство и озеленение городских территорий, в том числе увеличение площади зеленых насаждений за счет создания новых общественных пространств и озелененных территорий и реконструкции существующих зеленых массивов позволит значительно улучшить экологическое с санитарное состояние территорий и в конечном счете повысить комфортность городской среды.

Комплексное развитие системы городского и внешнего транспорта основанное на:

- дифференциации улиц по функциональному их назначению;
- организации выделенного и обособленного транзитного транспортного коридора для ОТ;
- ограничения доступа легковых автомобилей в центральную часть города;
- системного размещения автотранспортных предприятий, объектов автосервиса и активно использующие услуги транспортных средств (за пределами жилых и рекреационных зон, в направлениях транзитных транспортных коридоров и др.);

о организации ограничительных систем транзитных транспортных потоков (приоритетно грузовых) на рубеже городской и пригородной зоны и ряд других эффективных мер по организации транспортной инфраструктуры города.

Организация обособленного транзитного транспортного коридора заключается в строительстве магистральных сетей второго уровня (в исключительных случаях для частичного использования ниже нулевого уровня). При этом:

- верхний уровень предназначается для транзитного непрерывного движения;
- нулевой уровень - для регулируемого движения местного значения;
- приоритетное развитие общественного транспорта, и прежде всего электротранспорта (метро, трамваи, троллейбусы, электроавтобусы, скоростные легко-рельсовые виды транспорта).

При традиционном методе освоения свободных территорий, без проведения радикальных подготовительных мероприятий, как в инфраструктурном, так и в инновационном плане, последние и потому бесценные территории городской периферии дополняют список неудержимо распolzающейся малоэтажной застройки вокруг города, опережая периферийные застройки городов слаборазвитых стран мира, превращаясь в малопривлекательный антипод города Астаны. А для радикальных подготовительных мероприятий необходимо лишь проводить сбалансированную государственную бюджетную политику по отношению к городу, с самостоятельным ресурсным потенциалом для устойчивого и эффективного своего развития.

Без приведения в порядок существующей застройки, как в пределах границы города, так и пригородных зон, в особенности в основных осевых направлениях его развития, не целесообразно порождать новые, сельского типа застройки, содействуя их дальнейшего распolzания и усугубления проблемных аспектов города и пригородных зон, находящихся в катастрофическом состоянии.

Достижение уровня развитых стран мирового сообщества, без современных парадигматических подходов в процессе формирования урбанизированной среды, невозможно. Наступило время мыслить и стремиться жить новыми жизненными категориями. Дальнейшие попытки решение проблем кустарными методами отбросит нас на уровень безнадежного и безвозвратного отставания.

Социально-экономические аспекты

Основные направления развития экономики в городе Алматы:

- деловые услуги (аудит, консалтинг, реклама, маркетинг и дистрибуция; инжиниринг, патентные сервисы и иные услуги по коммерциализации инноваций);
- транспортно-логистические услуги (контрактация, планирование товаропотоков); финансовые услуги; гостиничный бизнес, туризм и общественное питание.

• Социально-экономические аспекты перспективного развития включают вопросы:

- развития соответствующих статусных функций города-центра путем стимулирования деятельности финансово-экономической сферы (бизнеса, банковских, биржевых), торговых и иных отраслей бизнес-сервиса;
- создания крупных деловых, сервисных и торговых зон;
- стимулирования более эффективной и доходной самозанятости путем развития
- кооперации в сфере производства, малого предпринимательства;
- развития производственной сферы на основе внедрения инновационной технологии и современных технических средств;

- планомерного перехода на экологически безопасный вид производственной деятельности за счет перебазирования вредных производств в промышленные зоны пригорода и перевода отдельных предприятий на менее вредный технологический процесс;
- развития прикладной и фундаментальной науки с приоритетом первого;
- формирования научно-производственных кластеров для ускоренной реализации инновационных проектов;
- ускоренного развития туристской рекреационной инфраструктуры с максимальным использованием имеющихся исторических, культурных, ландшафтных, градостроительных и др. ресурсов города и пригородной зоны.

Бюджетно-налоговая политика:

- совершенствование налоговой системы на недвижимость;
- государственное финансирование проектов развития коммунальной и социально-рекреационной инфраструктуры;
- предоставление скидок по налогу на прибыль сроком на 2 года для компаний, открывающих бизнес в сфере деловых услуг и гостиничного бизнеса, а также компаниям, открывающим бизнес в промышленных зонах Алатауского района;
- предоставление преференциального режима аренды недвижимости для компаний в сфере общественного питания и рекреационных услуг;
- частичное субсидирование процентных ставок при осуществлении инвестиционных проектов высоких технологий и деловых услуг;
- финансовая поддержка проектов в сфере научных исследований и разработок; частичное софинансирование (на условиях государственно- частного партнерства)
- инвестиционных проектов в сфере высоких технологий и др.

Принципы зеленой экономики в генеральном плане города Алматы

Строительство новых «зеленых» зданий и модернизация существующих зданий с высоким энерго и ресурсопотреблением, применение новых инженерных систем, основанных на использовании возобновляемых источников энергии, вторичном использовании тепла (рекуперация), позволит добиться существенной экономии содержания застройки при незначительных затратах.

Переход к «зеленой» экономике позволит облегчить доступ к услугам и инфраструктуре, повысить общее качество жизни. Благодаря технологиям получения возобновляемой энергии и соответствующей энергетической политике предполагается, что будет внесен значительный вклад в повышение уровня жизни и улучшение состояния здоровья населения с низкими доходами. К эффективным с точки зрения затрат решениям относятся использование чистой биомассы и автономных солнечных фотоэлектрических устройств, которые отличаются низкими эксплуатационными расходами и возможностями гибкого маломасштабного внедрения в условиях малоэтажной индивидуальной застройки.

Трансформация промышленности на принципах «зеленой» экономики может значительно улучшить качество жизни, «Озеленение» туристского сектора повысит потенциал занятости в секторе благодаря росту местного найма и росту использования местных ресурсов.

Туристская индустрия нашего региона имеет свою специфику. Заключается она в том, что в силу своего геополитического местоположения обладает неиспользованным природным потенциалом, сопоставимым по своим привлекательным, оздоровительным,

культурным качествам с известными классическими направлениями туризма мирового значения.

Что касается транспорта, то имеющиеся сегодня транспортные решения, основанные, прежде всего, на частном автомобильном транспорте - одна из основных причин изменения климата, загрязнения окружающей среды и возникновения угрозы здоровью людей. В городах и за их пределами транспорт потребляет более половины всего жидкого ископаемого топлива и генерирует почти четверть мировых выбросов CO₂, имеющих отношение к энергетике. Политика «озеленения» транспорта основывается на трех взаимосвязанных принципах:

- исключение или сокращение лишних поездок за счет объединения планирования землепользования и транспортного планирования и локализации производства и потребления;
- переход на более экологически эффективные виды транспорта, такие, как общественный и неавтомобильный транспорт для пассажиров;
- совершенствование используемой техники и топлива для уменьшения их негативного влияния на экологию и снижения социальных издержек.

Занятость в сфере управления отходами и их утилизации будет расти в связи с ростом количества отходов, обусловленным ростом населения и доходов. Утилизация во всех ее видах уже обеспечивает занятость для 12 млн. человек всего лишь в трех странах (Бразилии, Китае и США).

Для Алматы одной из перспективных сфер применения «зелёных» инноваций является переработка и повторное использование бытовых и промышленных отходов. Сегодня развитие так называемого рециклинга отходов не только сокращает загрязнения, но и демонстрирует уровень культуры общества.

По оценкам экспертов, в краткосрочной перспективе "зеленая экономика" способна обеспечить рост ВВП, увеличение доходов на душу населения и занятости в таких же или даже более высоких темпах, чем традиционная «коричневая» экономика. В средне- и долгосрочной перспективе «зеленая» экономика обгонит «коричневую» и к тому же даст намного больше преимуществ с точки зрения охраны окружающей среды и уменьшения социального неравенства

Авторы убеждены, что генеральный план станет фундаментом устойчивого развития Алматы, а реализация решений, заложенных в корректировку генерального плана, позволит городу стать более привлекательным для жизни и ведения бизнеса и обеспечить более высокий уровень качества жизни.

В рамках основных положений Генерального плана города Алматы на основе анализа уровня и перспектив развития мегаполиса определены 7 ключевых приоритетов развития:

2. Комфортный город;
3. Безопасный город;
4. Социально-ориентированный город;
5. Экономически устойчивый город;
6. Город равных возможностей;
7. Интегрированный город;
8. Город активных граждан.

Комфортный город

Одним из показателей, характеризующих уровень комфортности города, являются качественные дороги (состояние улично-дорожной сети), на которых общественный транспорт (БРТ, ЛРТ, троллейбусы, автобусы) и велотранспорт (велосипеды,

электровелосипеды, электросамокаты, моноолёса, и др.) имеют приоритет над частным автотранспортом. Дорожный фонд города в полном объеме находится в собственности муниципалитета. По имеющимся данным доля автомобильных дорог, находящихся в хорошем и удовлетворительном состоянии, повысилась с 37% до 43%. Предполагается довести уровень качества дорог до 65% и увеличить протяженность улично – дорожной сети с нынешних 2900 км. до 3050 км.

В настоящее время на транспортной сети города функционирует 46 инженерно-транспортных сооружений, предполагается дополнительно построить 3 развязки в разных уровнях. При этом средняя скорость движения по городу должна вырасти к 2030 году с 19 км/ч до 25 км/ч.

Для достижения поставленных целей поставленных целей необходимо:

- развитие улично-дорожной сети (УДС), основанной на создании единой системы магистральных улиц общегородского значения путем улучшения качества дорожного полотна, пробивки основных магистралей с акцентом на общественный транспорт и развитие велопешеходной сети;
- строительство и модернизация инфраструктуры - в соответствии с Генеральным планом и сопутствующими документами (транспортная схема, детальная планировка и т.д.);
- реализация мер по увеличению обеспеченности дорожными сетями новых присоединенных территорий.

Общественный транспорт. Мобильность жителей и гостей города будет обеспечена за счет развития общественного транспорта, который должен стать альтернативой личному транспорту. Основной причиной сохраняющегося высокого пассажирооборота личным транспортом является ежегодный рост в среднем на 4% количества личного транспорта, который достиг уровня 796 тыс. единиц транспорта в конце 2024 г., а также рост (в среднем на 10% в год) количества маятникового транспорта, въезжающего в город на ежедневной основе в количестве 230-240 тысяч единиц.

Удельный вес пассажиропотока перевозимого общественным транспортом должен возрасти с 32% до 48% в 2030 году и достигнуть к 2040 году не менее 60%. Для достижения данной задачи необходимо, в первую очередь, повысить привлекательность общественного транспорта по сравнению с личным. Исходя из опыта развитых стран, будут применяться стимулирующие (увеличение количества обособленных полос автобусного движения, создание интегрированной системы пригородного сообщения с городами-спутниками), а также развитие сети систем массовой перевозки пассажиров: метро, LRT, BRT.

Особое внимание будет уделено развитию инфраструктуры для пешеходов, людей с ограниченными возможностями, а также велотранспорту. Главный способ стимулирования для развития велосипедного транспорта - создание велосипедной инфраструктуры.

Пути достижения поставленных целей:

- продолжение реализации Стратегии устойчивого транспорта г. Алматы, разработанной совместно СПРООН;
- оптимизация маршрутной сети общественного транспорта;
- увеличение количества выделенных полос для движения общественного транспорта;
- введение платных парковок, дифференцированных тарифов;
- реализация проектов по строительству многоярусных паркингов;

- развитие инфраструктуры для пешеходов, людей с ограниченными возможностями, а также вело и микротранспорта;
- обустройство парковочных зон для такси, вело и микротранспорта в местах массового скопления людей;
- организация пригородного автобусного сообщения с городами-спутниками, интегрированного с внутригородским общественным транспортом;
- увеличение количества маршрутных автобусов, работающих на компримированном газе с 600 до 1200 единиц;
- привлечение проектных инвесторов, в том числе связанных со строительством легко-рельсового транспорта (ЛРТ);
- расширение 1-ой линии метро: проект строительства 4-х станций (Сарыарка, Достык, Калкаман и Автовокзал) в западном направлении общей протяженностью 5,7 км, а также первой линии ЛРТ, протяженностью 26 км;
- строительство с 2021 года автовокзалов и перехватывающих автопарковок на основных радиальных въездах в город;
- строительство обособленных полос для запуска скоростных автобусных перевозок БРТ с приобретением 18-метровых двухсекционных автобусов.

Чистая окружающая среда. Алматы должен стать городом, где состояние окружающей среды соответствует современным мировым представлениям о комфортном для жизни городе. Предлагается завершение газификации частных домов, автомобилей, перевод ТЭЦ, малых и средних котельных на природный газ. Завершить перевод общественного транспорта на газ и электрическую тягу.

Планируется завершить начатые и реализовать новые инвестиционные проекты по реконструкции озера Сайран, Центрального парка культуры и отдыха, Алматинского государственного зоопарка и других зеленых зон.

Для снятия проблемы подтопления городских территорий будет продолжена реконструкция русел рек, благоустройство водоохранных зон, строительство арычных сетей и ливневой канализации.

Пути достижения поставленных целей:

- реализация основных положений Генерального плана города Алматы (раздел "Охрана окружающей среды");
- установка газобаллонного оборудования на 10 тысяч автомобилей для стимулирования использования природного газа, а также стимулирования использования природного газа, а также стимулирования инвестиционной привлекательности АГНКС и АГЗС;
- перевод на круглогодичное использование природного газа на ТЭЦ-1;
- перевод на круглогодичное использование природного газа на ТЭЦ-2;
- перевод ТЭЦ-3, расположенной на территории Алматинской области, на использование природного газа;

Меры по повышению доли общественного транспорта, использующего компримированный газ или электрическую тягу;

- полная газификация частного жилого сектора, включая проведение инвентаризации с последующей газификацией на новых присоединенных к городу территорий;
- создание современной системы управления и переработки мусорных отходов и обеспечение надлежащего санитарного состояния городских территорий;

- В соответствии с Межрегиональным планом мероприятий по развитию Алматинской агломерации осуществить утверждение проекта мусороперерабатывающего комплекса по производству биогаза на иловых площадках канализационных очистных сооружений (далее Комплекс);
- строительство комплекса переработки проектной мощностью 300 тысяч тонн ТБО в год;
- разработка концепции и внедрение поэтапного перехода на отдельный сбор и сортировку мусора;
- развитие возобновляемых источников энергии (ВИЭ - энергии солнца, ветра, воды, анаэробное разложение отходов);

Благоустройство и озеленение города.

Алматы имеет развитую сеть зеленых насаждений ограниченного пользования и специального назначения. Однако зеленые насаждения общего пользования (городские и районные парки, районные и микрорайонные сады, скверы, бульвары) не достигают до минимальной нормы - 10 кв. м /чел. В настоящее время на одного алматинца приходится 4,4 кв.м.

Концепция архитектурно-планировочной организации территории базируется на симбиозе города и природы. Осуществление этого принципа будет происходить путем создания главных и второстепенных зеленых экологических коридоров, тесно связанных с единой системой озеленения города. Создание экологических зеленых коридоров вдоль пойм рек, железнодорожных веток и автодороги республиканского значения БАКАД – одна важнейших задач при формировании г. Алматы.

Создание зеленых экологических коридоров приведет к поддержанию и умножению разнообразия флоры и фауны данного региона. Существующие и вновь созданные искусственные водоемы в пойменных территориях рек будут местом отдыха горожан и местом обитания для водоплавающих птиц, рыб и животных.

Пути достижения поставленных целей:

- завершение инвентаризации и лесопатологического обследования зеленых насаждений;
- создание коммунального питомника для выращивания деревьев и кустарников лиственных и хвойных пород с привлечением средств инвесторов;
- расширение сети зеленых насаждений общего пользования путем создания новых городских и районных парков, районных и микрорайонных садов, скверов и бульваров и доведение площади с нынешних 832 га до 3450 га к 2040 году;
- благоустройство улиц, парков, скверов, дворов и других зеленых зон города, в том числе в рамках реализации концепции Яна Гейла;
- реализация инвестиционных проектов по реконструкции Главного ботанического сада, Центрального парка отдыха, Алматинского государственного зоопарка, рощи Баума, озера Сайран и других зеленых зон;
- реконструкция отдельных участков русел малых рек;
- реконструкция и благоустройство водоохраных полос водных объектов;
- устранение нарушений, связанных с застройкой водоохраных зон;
- реконструкция и строительство рычной сети и ливневой канализации;

Надежная структура ЖКХ. Алматы должен иметь качественную инфраструктуру ЖКХ, за которую жителям города не надо беспокоиться.

Пути достижения поставленных целей:

- внедрение мероприятий по водосбережению, очистке и повторному использованию сточных вод;
- снижение потерь и износа в системе теплосетей за счет масштабной программы их модернизации;
- реализация энергосберегающих мероприятий - установка приборов учета тепловой энергии с высоким классом точности с дистанционным снятием данных по потреблению ресурсов, установка автоматизированных тепловых пунктов, эффективной тепловой изоляции разводящих трубопроводов, запорной и регулирующей арматуры систем отопления и горячего водоснабжения;
- перевод воздушных линий ЛЭП в кабельные линии;
- увеличение доли электроэнергии возобновляемых источников энергии в общем объеме выработанной электроэнергии;
- проведение реконструкции канализационных очистных сооружений с применением современных и эффективных технологий.

Обеспечение доступности жилья и объектов социальной инфраструктуры.

Качество жизни выражается в возможности занятий спортом, в качестве и количестве жилья, в достигаемости мест обслуживания, школ и детских садов и т.д. В рамках долгосрочной программы по реализации нового генерального плана необходимо обеспечение различных слоев населения доступным жильем.

На проектируемой территории в границах отведенного участка будут созданы полноценные жилые образования. Они включают в себя жилые кварталы (в пределах межнагистральных территорий), подцентры, предприятия торговли, культурно-бытового обслуживания, отдыха, проведения досуга, в тесной связи с общей планировочной структурой г. Алматы.

Пути достижения поставленных целей в рамках:

- программы развития регионов до 2020года, «Программы развития города Алматы до 2025 года и среднесрочные перспективы до 2030 года»;
- городской программы ипотечного жилья за счет муниципального займа;
- строительства арендного жилья;
- строительства жилья через систему жилищно-строительных сбережений (ЖССБ);
- городской программы по реновации ветхих жилых домов;
- строительства коммерческого жилья;
- сокращения индивидуального жилищного строительства.

Безопасный город

Общественная безопасность. Алматы должен стать городом, где люди будут ощущать себя также безопасно, как в ведущих городах мира, через развитие системы видеонаблюдения и быстрого реагирования, эффективной борьбы с преступностью, содействие снижению безработицы.

Понятие безопасности учитывает также природные факторы в связи с расположением Алматы в сейсмо- и селеопасной зоне.

Пути достижения поставленных целей:

- развитие системы видеомониторинга обстановки местмассового скопления граждан через интеллектуальныекамеры;

- обеспечение общественной социальной безопасности использования широких тротуаров на улицах. Создание условий фундаментальной безопасности улиц и тротуаров-стимулирование потоянного нахождения людей на улицах;
- установка "стел безопасности" в наиболее криминогенных местах (с кнопкой для вызова группы быстрого реагирования);
- повышение освещенности жилых районов (тротуаров, дворовых территорий), внедрение энергоэффективного освещения.

Предупреждение природных катаклизмов. Алматы расположен в сейсмоопасной зоне (землетрясения, сели, оползни). В связи с этим основными направлениями обеспечения безопасности жителей и гостей города от природных катаклизмов и техногенных катастроф являются развитие инфраструктуры противодействия чрезвычайным ситуациям и их предупреждение.

Пути достижения поставленных целей:

Для обеспечения безопасности населения от потенциальных природных и техногенных чрезвычайных ситуаций следует принять следующие меры:

- запрещение застройки территорий горных прилавков;
- зоны застройки в указанных территориях планомерно и поэтапно переводить в рекреационную зону города;
- в пределах зон: возможного затоплении паводковыми водами, селевыми потоками, обвалов, оползней, снежных лавин, карстовых и других явлений освобождать от застройки, в том числе и территорий дачных массивов;
- в руслах горных рек устраивать защитные сооружения;
- кардинально модернизировать жилищный фонд и иные объекты с пребыванием людей на случаи опасных сейсмических проявлений (мероприятия по сейсмоусилению);
- осуществлять градостроительную политику по реконструкции селитебных зон (особенно прилегающих к городским магистралям) с целью обеспечения бесперебойной работы транспортной системы города по эвакуации населения в зонах чрезвычайных ситуации;
- реконструкция и ликвидация объектов, представляющих для города угрозу техногенного характера;
- реализация программ по обеспечению экологической безопасности города;
- модернизация систем здравоохранения по обеспечению безопасности населения от заболеваний массового характера;
- модернизация городской среды по снижению ее отрицательного воздействия на психическое состояние населения;
- организация систем мониторинга и предупреждения от опасных проявлений природного и техногенного свойства и др.
- внесение предложений, а также участие в продвижении программ сейсмоусиления объектов образования, здравоохранения, сноса ветхого жилья;
- поэтапное строительство сети пожарных депо;
- аэровизуальные и наземные обследования опасных очагов с высоким риском возникновения селевых и паводковых явлений, лавин, оползней и обвалов;
- превентивные мероприятия по мониторингу и спуску прорывоопасных моренных озер;

- проведение ремонтно-восстановительных работ и строительство новых инженерно-защитных сооружений города (ГТС, плотины, дамбы);
- усиление постоянного мониторинга за состоянием опасных территорий и зон возможного возникновения ЧС.

Умный город (SmartCity)

Одной из новых тенденций станет реализация концепции "Умный город (SmartCity)". Внедрение Smart-технологий в управление городом наряду с использованием информационных технологий станет главной характеристикой Алматы.

Целями проекта являются: повышение качества и безопасности жизни, развитие инфраструктуры и инвестиционной привлекательности, решение транспортных и экологических проблем, эффективность использования энергии и воды, коммунальных служб и качество оказания услуг за счет внедрения информационно-коммуникационных технологий.

Пути достижения поставленных целей:

- обследование инфраструктуры Алматы на предмет применимости Smart- технологий в приоритетных направлениях (транспорт, ЖКХ, безопасность ит.д.);
- проведение действующих ИКТ систем города;
- разработка концепции, мастер-плана и инвестиционных предложений по проекту "Умный город (SmartCity)";
- разработка ТЭО на компоненты SmartCity

Социально-ориентированный город

Алматы должен стать городом, где все люди имеют доступ к образованию от детского сада до университета по их потребностям и способностям, и где средняя продолжительность жизни соответствует европейским стандартам. В сфере среднего образования будет внедряться опыт новых форм обучения. Для всестороннего развития личности ребенка будет развиваться система дополнительного образования. Для этого планируется увеличение количества спортивных секций, предметных, музыкальных и творческих кружков, дворовых клубов, центров робототехники.

Пути достижения поставленных целей

- Привлечение инвестиций для строительства детских садов в рамках развития ГЧП;
- Привлечение малого и среднего бизнеса для открытия частных детских садов путем размещения государственного образовательного заказа;
 - Проведение анализа использования зданий бывших детских садов города, ранее приватизированных с изменением целевого назначения, с целью возврата в сеть дошкольных организаций;
- Организация детских садов и детских развивающих центров на первых этажах при строительстве новых жилых комплексов;
- Создание доступной среды для развития инклюзивного образования.

Экономически устойчивый город

Сегодня Алматы - крупнейший экономический центр Казахстана. В условиях нестабильной экономической ситуации мегаполис остается наиболее перспективной инвестиционной площадкой для бизнес-инициатив. Уже сегодня в масштабах страны Алматы обеспечивает 20,9% ВВП страны, 32% всех налоговых и неналоговых

поступлений, 41% всех торговых операций, обеспечивая работой около 15% занятого населения страны. На долю города приходится более 40% всего объема депозитов и кредитов, розничного и оптового товарооборота.

В целом Алматы до 2040 г. сохранит положительную динамику по основным экономическим показателям (ВРП, доходы бюджета, торговля, занятость населения, объем депозитов и кредитов) и продолжит обеспечивать значительный вклад в экономику страны. Локомотивами роста станут как уже традиционно развитые отрасли, в частности промышленность, малый и средний бизнес, продовольственный сектор, торговля, так и новые перспективные сектора как туризм, креативная индустрия, транспорт, логистика и инновации.

Пути достижения поставленных целей

- Обеспечение устойчивого роста традиционных секторов;
- Прорывное развитие новых секторов.

Одним из резервов роста индустриально-инновационного развития является Индустриальная зона в Алатауском районе. Здесь предусматривается размещение и запуск 53 новых современных производств с общим объемом инвестиций 430 млрд. тенге, а также с созданием 12 тысяч рабочих мест. Предприятиями индустриальной зоны будет выпускаться продукция машиностроения, пищевой, строительной, фармацевтической, химической, мебельной и легкой промышленности

Малый и средний бизнес

В сфере малого и среднего предпринимательства особое внимание будет уделено работе по созданию благоприятных условий для ведения бизнеса через активное использование существующих инструментов государственной поддержки, тесное взаимодействие с НПП и другими организациями, а также укрепление института бизнес-омбудсмена для защиты интересов предпринимателей города. Прорывное развитие новых секторов.

Межрегиональное сотрудничество и транспортно-логистические услуги

В программе «100 конкретных шагов» предусматривается развитие Алматы в качестве международного транспортно-логистического хаба путем строительства нового аэропорта мирового уровня, новых развязок и транспортных магистралей (в т.ч. БАКАД), а также развития сопутствующих логистических услуг. Посредством механизма концессии будет обеспечено финансирование крупных инфраструктурных проектов, а также эффективное управление созданными объектами. К числу таких проектов можно отнести Большую Алматинскую Кольцевую Автомобильную Дорогу (БАКАД), которая станет частью магистрали «Западная Европа – Западный Китай Другой перспективный проект – линия легкорельсового транспорта (скоростного трамвая) - должна соединить центральную часть города со спальными районами и Индустриальной Зоной в Алатауском районе. Будет рассмотрена возможность строительства на концессионной основе нового международного аэропорта Алматы, который позволит трансформировать город в крупный транспортнологистический хаб региона.

Туризм

Развитию туризма будет способствовать проведение спортивных мероприятий мирового уровня, а также международные выставки и фестивали. Будет проводиться целенаправленная работа по повышению уровня осведомленности гостей и удобства нахождения туристов в городе (развитие сайта, создание карты информационных центров, размещение QR-кодов на объектах, создание туристических маршрутов, введение City Pass и другие мероприятия).

Пути достижения поставленных целей

- Строительство объектов этнической идентичности;
- Создание туристского кластера в рамках Алматинской агломерации;
- Создание зон экотуризма;
- Увеличение мест размещения туристов;

В рамках данного направления будет проводиться активная работа по созданию благоприятной привлекательной бизнес-среды (достижение 40 позиции в рейтинге удобства ведения бизнеса «Ease of Doing Business» Всемирного Банка).

Интегрированный город

Предусматривается значительное повышение стандартов жизни присоединенных территорий с учетом принципа полицентричности.

Развитие города будет основываться на принципе полицентричности, т.е. формировании самодостаточных планировочных районов города и альтернативных центров, что позволит улучшить транспортную ситуацию и равномерно развивать все районы города. Для выравнивания социально-экономических условий присоединенных территорий продолжится строительство первоочередных социальных объектов (школы, детсады, больницы, поликлиники и т.д.), а также будут созданы новые точки экономического роста (Индустриальная зона, бизнесцентры, торгово-развлекательные заведения, общественные пространства и др.). Будут вложены значительные средства в строительство жилья, дорог, сети общественного транспорта, электроснабжение и газификацию, централизованное водоснабжение и водоотведение, отопление в Алатауском и Наурызбайском районах. Это будет способствовать повышению привлекательности этих районов для проживания и развития бизнеса.

Интегрированность с Алматинской агломерацией

Перспективное развитие города будет строиться с учетом и в координации с развитием Алматинской агломерации. В границы Алматинской агломерации входят: центр (ядро) агломерации – город Алматы, пять административных районов Алматинской области: Карасайский, Талгарский, Илийский, Енбекшиказахский и Жамбылский районы, а также территории городов Алатау и Конаев. Развитие городов Алатау сити и Конаев послужит существенному снижению темпов роста численности населения ядра агломерации - города Алматы, а также снижению маятниковой миграции. Важнейшим направлением развития должно стать формирование оптимального транспортного каркаса агломерации, призванного обеспечить пространственное и функциональное единство территории, рациональную транспортную доступность жителей до основных центров деятельности, а также реализацию транзитных функций зоны агломерации. Сельское хозяйство районов, прилегающих к мегаполису, является сырьевой базой для пищевой промышленности города. Поэтому зона агломерации будет развиваться также и в качестве продовольственного пояса. В этой связи необходимо обеспечить для производителей сельскохозяйственной продукции близлежащих территорий доступ к рынку Алматы для сбыта продукции по справедливым ценам. Этим самым будет обеспечиваться продовольственная безопасность региона.

4. Анализ реализации Генерального плана 2023 года

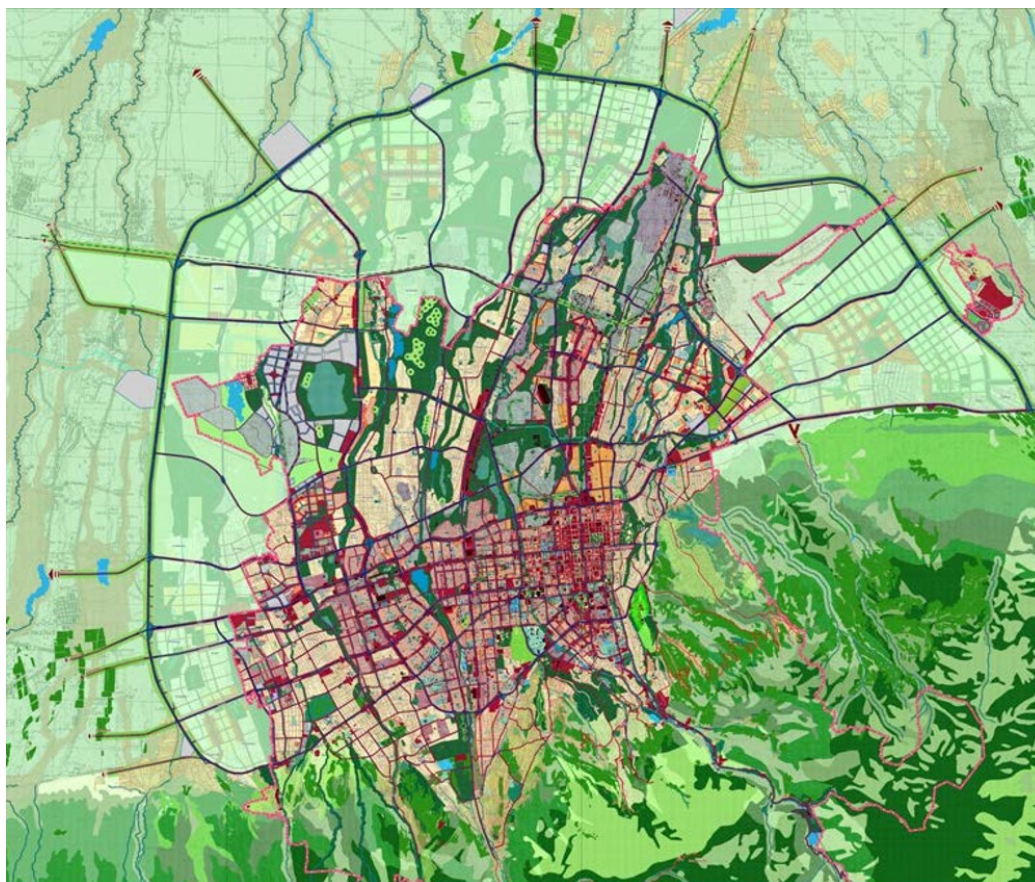


Рис. 20. Генеральный план 2023 года

Генеральный план развития города Алматы был разработан в 2022 году. Утвержден Постановлением Правительства Республики Казахстан №349 от 03.05.2023 года (рисунок 20).

Основная архитектурно-градостроительная идея – сохранение и дальнейшее формирование облика Алматы как города-сада с интеграцией цифровых технологий и «умной» инфраструктуры.

По Генеральному плану предусмотрено развитие южной столицы как делового, научного, культурного, индустриально-инновационного, регионально-финансового центра и центра международного туризма, с опорой на устойчивое развитие и экологические стандарты.

Согласно основным положениям Генерального плана специализированными организациями разработаны отраслевые схемы по инженерному обеспечению, транспортной и цифровой инфраструктуре, благоустройству, экологии и устойчивому развитию.

На основе решений Генерального плана различными службами городского Акимата были приняты актуализированные документы по развитию города Алматы:

- Программа «Развитие жилищного строительства на 2025–2030 годы» с упором на энергоэффективные и «умные» дома;
- Программа «Развитие промышленности, строительных материалов и конструкций на 2025–2030 годы» с внедрением инновационных и верных технологий;

- Программа «Индустриально-инновационное развитие города Алматы» с поддержкой стартапов, IT-центров и научных кластеров;
- Программа «Историко-культурное наследие города Алматы на 2023–2025 годы» с цифровой фиксацией объектов и туристической навигацией;
- Программа «Парки и зелёные зоны города Алматы» с экологическими маршрутами и умным освещением;
- Программа «Зелёный город» с фокусом на устойчивое управление природными ресурсами;
- Программа «Охрана окружающей среды и экология» с системой мониторинга качества воздуха, воды и почвы;
- Программа «Реконструкция арычной сети и фонтанов» с применением инновационных систем водообеспечения;
- Программа «Безопасный город» с интеграцией интеллектуальных систем видеонаблюдения и экстренного реагирования;
- Программа «Комплексный план развития транспортной системы города Алматы и прилегающих территорий на 2025–2030 годы», включающий умные транспортные узлы, экологически чистый транспорт и цифровую навигацию.

Главной целью Генерального плана послужило проведение комплексных мер, направленных на создание устойчивой, экологически благоприятной, безопасной и социально комфортной среды проживания с высоким качеством жизни.

Действующий генеральный план, утверждённый в 2023 году, в настоящее время демонстрирует расхождение между проектными показателями и фактическим состоянием урбанизационных процессов. Результаты мониторинга выявили превышение отдельных параметров, заложенных в планировочный документ, в частности темпов роста численности населения и темпов развития объектов социальной инфраструктуры. Указанные отклонения свидетельствуют об изменении динамики демографического роста и изменении потребностей городского сообщества за последние годы, что формирует дополнительную нагрузку на существующие системы обслуживания и требует актуализации стратегических ориентиров территориального развития. Корректировка генерального плана в данном контексте представляет собой ключевой инструмент адаптации градостроительной политики к новым социально-экономическим условиям.

Президент распорядился внести коррективы, касающиеся запрета на ведение капитального строительства в пределах территории, южнее проспекта Аль-Фараби, Восточной объездной автодорогой (ВОАД), а также улицами Саина и Жандосова. Указанные зоны в настоящее время характеризуются существенными нарушениями градостроительных регламентов, что обуславливает необходимость пересмотра и актуализации действующего генерального плана.

Предложенные решения направлены на совершенствование механизмов пространственного планирования, обеспечение экологической и инженерной устойчивости городской среды, а также на предотвращение дальнейших отклонений от нормативных требований в сфере застройки. Обновление генерального плана позволит синхронизировать стратегические приоритеты развития города с фактическим состоянием территории и обеспечить более эффективное управление урбанизационными процессами.

В действующем генеральном плане вопросы развития общественного транспорта получили определённую проработку, однако текущий анализ показывает, что заложенных мер недостаточно для обеспечения необходимой динамики трансформации транспортного каркаса города. На сегодняшний день сформировано понимание необходимости

ускоренного развития систем массовой перевозки пассажиров. Приоритетным направлением выступает формирование и расширение высокопроизводительных транспортных коридоров — линий легкорельсового транспорта (ЛРТ) и маршрутов системы скоростного автобусного сообщения (БРТ). Планируется разработка новых трасс ЛРТ и БРТ, обеспечивающих устойчивую связность ключевых функциональных зон города. Одновременно требуется дальнейшее развитие сети выделенных полос для общественного транспорта, что позволит создать условия для приоритетного движения подвижного состава и минимизации задержек, вызванных смешанным трафиком.

Обеспечение приоритета общественного транспорта над индивидуальным автотранспортом является ключевым условием формирования эффективной, сбалансированной и экологически устойчивой транспортной системы города. Именно системы массовой перевозки должны рассматриваться в качестве структурного каркаса, определяющего будущую конфигурацию городской мобильности.

Были разработаны схемы — инженерной и транспортной инфраструктуры — специализированными организациями, что позволило заложить системную основу для реализации инфраструктурных проектов.

На основе проектных решений Генерального плана городским акиматом в последующие годы (до 2025 года) внедрен ряд программ, отражающих новые приоритеты и задачи:

Программа «План развития города Алматы на 2021–2025 годы», скорректированная Маслихатом в декабре 2024 г.

Проектная деятельность АО «Центр развития города Алматы» (ЦРА) на 2023–2026 годы: ЦРА выступает как институт координации устойчивого и «умного» городского развития (Smart Sustainable Development).

Программа развития городской среды включает семь приоритетных направлений: комфортная городская среда, устойчивый экономический рост, управляемая урбанизация, социальная устойчивость, «Зелёный Алматы», «Смарт-сити», безопасный город.

Развитие зеленых зон: планируется значительное увеличение посадок — ежегодно до 320 000 деревьев и кустарников, расширение автоматических систем орошения.

Транспорт и экология: переход общественного транспорта на экологически чистые технологии — перевод дизельных автобусов на газ и электротягу, обновление троллейбусного парка, создание сети зарядных станций для электромобилей.

Региональная интеграция: принят Комплексный план развития Алматинской агломерации на 2024–2028 годы, предусматривающий инфраструктурные и социальные проекты, включая здравоохранение и водоемы.

Кроме того, в 2025 году акиматом Алматы в рамках новой корректировки Генерального плана, предложено в частности актуализация мастер-планов полицентров: «Запад» и «Восточные ворота» — как точек роста города, создающие новые жилые, деловые и общественные пространства.

В целом, обновлённый Генеральный план и сопутствующие программы направлены на сбалансированное и устойчивое развитие Алматы, сочетая принцип города-сада с современными экологическими, технологическими и социокультурными вызовами.

4.1. Территория

Территория города обладает уникальными природно - географическими условиями, что определяет разнообразные климатические условия, различные подходы

к формированию и развитию городской среды обитания и социально-экономического развития.

Генеральным планом 2023 года предусматривалось развитие города в пределах, существующих на тот момент границ, на площади составляющей 68,3 тысячи га, при этом предполагалось размещение нового жилищно-гражданского строительства преимущественно на территориях комплексной реконструкции, а также на отдельных свободных от застройки участках существовавших на тот момент. В качестве резервных направлений пространственного развития городской структуры были определены Первомайская и северо-восточная планировочные площадки, расположенные в границах улично-дорожной сети: Бухтарминская — Майлина — Шемякина — Рыскулова — Кульджинская трасса, западная часть и юго-западная часть

Баланс территории

№ п.п.	Показатели	Единица измерения	Современное состояние на 01.01.2025 г.	Первый этап на 01.01.2031 г.	Расчетный срок на 01.01.2041 г.
1	Территория				
1.1	Площадь земель населенного пункта в пределах городской, поселковой черты и черты сельского населенного пункта, всего	тыс. га	68,35	68,35	68,35
	в том числе:				
1.1.1	жилой и общественной застройки	-//-	18,02	18,21	20,59
	из них:				
1.1.1.1	усадебной и блокированной застройки с земельным участком при доме (квартире)		9,781	7,770	5,960
1.1.1.2	застройки малоэтажными многоквартирными жилыми домами		0,739	0,431	0,588
1.1.1.3	застройки многоэтажными многоквартирными жилыми домами	-//-	3,900	5,309	7,782
1.1.1.4	общественной застройки		3,599	4,700	6,260

Том 2. Архитектурно-планировочная организация территории

1.1.2	промышленной и коммунальноскладской застройки	-//-	3,379	1,834	2,603
	из них:				
1.1.2.1	промышленной застройки	-//-	3,257	1,689	2,359
1.1.2.2	коммунальной застройки	-//-	0,028	0,099	0,124
1.1.2.3	складской застройки	-//-	-	0,046	0,120
1.1.3	транспорта, связи, инженерных коммуникаций из них:	-//-	1,480	1,567	1,567
1.1.3.1	внешнего транспорта (железнодорожного, автомобильного, речного, морского, воздушного и трубопроводного)	-//-	0,987	1,050	1,050
1.1.3.2	магистральных инженерных сетей и сооружений	-//-	0,493	0,517	0,517
1.1.3.3	сооружений связи	-//-	-	-	-
1.1.4	особо охраняемых природных территорий	-//-	18,685	18,685	18,685
	из них:				
1.1.4.1	заповедников	-//-	18,453	18,453	18,453
1.1.4.2	заказников	-//-			
1.1.4.3	памятников природы	-//-	0,216	0,216	0,216
1.1.4.4	лесов и лесопарков	-//-	0,016	0,016	0,016
1.1.5	водоемов и акваторий	-//-	4,996	4,988	4,988
	из них:				
1.1.5.1	рек, естественных и искусственных водоемов	-//-	0,678	0,670	0,670
1.1.5.2	водоохранных зон	-//-	4,253	4,253	4,253
1.1.5.3	гидротехнических сооружений	-//-	0,050	0,050	0,050
1.1.5.4	водохозяйственных сооружений	-//-	0,015	0,015	0,015
1.1.6	сельскохозяйственно го использования	-//-	7,634	2,086	2,086

Том 2. Архитектурно-планировочная организация территории

	из них:				
1.1.6.1	пахотных земель	-//-	-	-	-
1.1.6.2	садов и виноградников	-//-	2,304	1,824	1,824
1.1.6.3	сенокосов, пастбищ	-//-	5,330	0,262	0,262
1.1.7	общего пользования	-//-	14,156	20,980	17,831
	из них:				
1.1.7.1	улиц, дорог, проездов,	-//-	6,500	7,175	7,175
1.1.7.2	водоемов, пляжей, набережных	-//-	-	-	-
1.1.7.3	парков, скверов, бульваров	-//-	2,490	2,8	3,8
1.1.7.4	другие территориальные объекты общего пользования	-//-	5,166	11,005	6,856
1.1.8	резервные	-//-	-	-	-
	из них:				
1.1.8.1	для развития селитебных территорий	-//-	-	-	-
1.1.8.2	для развития промышленнопроизводственных и коммунальных территорий	-//-	-	-	-
1.1.8.3	для организации рекреационных и иных зон	-//-	-	-	-
1.2.	Из общего количества земель:		68,350		
1.2.1*	земли государственной собственности	-//-	42,831	-	-
1.2.2*	земли коммунальной собственности	-//-	-	-	-
1.2.3*	земли частной собственности	-//-	25,519	-	-

4.2. Население

По состоянию на 1 января 2025 года численность населения города Алматы составила 2 292 055 человек.

Согласно сравнительному анализу динамики роста городов-миллионеров стран

СНГ, Алматы демонстрирует наивысший темп роста населения — 149%, занимая 1-е место среди мегаполисов СНГ.

За последние 14 лет (2011–2025 гг.) численность населения Алматы выросла на 788 885 человек, что составляет в среднем прирост 56–57 тысяч человек в год. Это значительно превышает показатели предыдущих десятилетий и подтверждает устойчивый тренд демографического роста.

Таблица 9.

Год	Численность населения, человек	Год (1.01.)	Численность населения, человек
2009	1 447 486	2017	1 755 935
2010	1 478 220	2018	1 806 609
2011	1 503 170	2019	1 859 288
2012	1 541 980	2020	1 921 499
2013	1 570 946	2021	1 981 992
2014	1 605 537	2022	2 101 485
2015	1 646 144	2023	2 161 901
2016	1 707 439	2024	2 228 675

Генеральным планом 2023 года численность населения на 01.01.2026 года прогнозировалась в 2 250 000 человек.

На 01.01.2025 г. численность населения города составила 2 292 055 человек. Таким образом мы наблюдаем превышение фактических темпов роста численности населения по сравнению с расчетными именно за последние 3 года.

4.3. Жилищное строительство

Для реализации основных направлений жилищного фонда была утверждена Программа жилищного строительства в г. Алматы (далее Программа). Основная цель Программы - решение обеспечения доступности жилья широким слоям населения.

Согласно Программе возведение новых комплексов должно осуществляться как на свободных (более 1 тыс. га), так и на реконструируемых территориях за счет сноса ветхого жилья и малоценного индивидуального жилья.

Таблица 1.3.

Динамика движения жилищного фонда и ввода жилых зданий г.Алматы за 2005-2024 гг. (млн.м2 общей площади)*

Жилищный фонд, всего	20,3	20,6	20,7	20,8	20,9	22,0	22,7	28,4	36,9	41,2	

Ввод жилых зданий	0,61	0,83	0,98	1,01	1,05	1,06	0,78	0,79	0,83	1,33	9,26
Жилищный фонд, всего	42,7	44,2	42,7	43,8	45,7	47,4	49,6	52,3	54,9	57,5	
Ввод жилых зданий	1,37	1,86	1,90	2,01	2,10	2,40	2,63	1,91	2,68	2,56	21,43
<i>*) по данным Бюро Национальной статистики Агентства по стратегическому планированию и реформам РК, 2025</i>											

Ввод общей площади нового жилищного фонда в среднем за год по действующему Генеральному плану (2023 г.):

2020-2030 г. - 2 010,75 тыс.м²;

2031-2040 г. – 2 350 тыс.м²

За период действия Генерального плана 2020-2024 гг произошло значительное увеличение объёмов жилищного строительства, так среднегодовой ввод жилья за этот период составил 2,43 млн м², что превышает параметры заложенные в Генеральном плане в 1,2 раза.

При этом распределение объёмов нового жилищного строительства по районам города также не соответствует решениям действующего Генерального плана. Так в Алмалинском и Бостандыкском районах за 2024 год было введено в эксплуатацию 1 238,8 тыс м² жилых домов то есть почти половину годового объема жилья вводимого по всему городу, это противоречит решениям Генерального плана, предусматривавшему размещение основных объёмов нового жилищного строительства в Наурызбайском, Турксибском, Жетысуйском и Медеуском районах.

Следует отметить, что в целом строительство жилых комплексов по городу носит дисперсный характер и находится в полной зависимости от возможностей девелоперов и их коммерческой заинтересованности.

Ввод жилых зданий	тыс. кв. метров общей площади					
г. Алматы		2 401,4	2 631,7	1 914,1	2 677,1	2 555,7
Алмалинский		213,1	209,4	131,9	264,1	409,9
Алатауский		367,2	332,6	278,3	405,2	386,4
Ауэзовский		135,0	141,8	83,5	20,2	190,2
Бостандыкский		545,0	545,8	510,3	807,4	828,9
Жетысуйский		31,9	80,0	89,0	125,6	89,1
Медеуский		304,3	257,9	384,3	128,8	225,8
Наурызбайский		700,7	619,6	340,2	703,7	245,2
Турксибский		104,1	444,6	96,7	222,0	180,1

4.4.Гражданское строительство

Развитие Алматы как делового, научного, культурного, индустриально-инновационного и регионально-финансового центра, а также центра международного туризма влечет преобразования в развитии гражданского строительства, делая акцент на возведение социально-гарантированного уровня: центров обслуживания населения (больницы, школы, детсады), гостиничных комплексов, центров культуры, досуга, туризма, образования, администрации, деловой сферы, технопарков инновационных технологий.

За период действия последнего генплана в городе были возведены ряд школ, детских садов, больниц и поликлиник.

общеобразовательных школ	ученических мест	2020	2021	2022	2023	2024
г. Алматы		5 317	2 775	14 365	2 150	3 915
Алмалинский		-	-	600	-	-
Алатауский		192	125	4 800	-	2 040
Ауэзовский		1 425	-	2 700	-	1 425
Бостандыкский		1 000	1 200	725	1 080	120
Жетысуский		-	-	1 050	300	200
Медеуский		1 650	540	-	770	-
Наурызбайский		-	-	2 090	-	-
Турксибский		1 050	910	2 400	-	130
дошкольных учреждений	мест					
г. Алматы		580	270	650	-	480
Алмалинский		-	120	-	-	-
Алатауский		-	-	-	-	160
Ауэзовский		30	-	-	-	-
Бостандыкский		150	150	430	-	-
Жетысуский		-	-	-	-	-
Медеуский		-	-	-	-	-
Наурызбайский		400	-	-	-	320
Турксибский		-	-	220	-	-
Ввод в эксплуатацию объектов здравоохранения:		2020	2021	2022	2023	2024
больниц	коек					
г. Алматы		38	300	-	-	320
Алмалинский		-	-	-	-	-
Алатауский		-	300	-	-	-
Ауэзовский		-	-	-	-	-
Бостандыкский		-	-	-	-	320
Жетысуский		-	-	-	-	-
Медеуский		-	-	-	-	-
Наурызбайский		-	-	-	-	-
Турксибский		38	-	-	-	-

Из таблицы видно что строительство объектов детских школьно-дошкольных учреждений не увязано с объёмами ввода жилья по районам и в целом носит бессистемный характер. Это же касается строительства объектов здравоохранения. В районах

определенных действующим Генеральным планом как территории опережающего развития видно явное отставание в строительстве объектов социальной инфраструктуры

В Алматы в настоящее время ведется масштабная реконструкция уникального объекта – высокогорного спортивного комплекса «Медеу». Главная цель проекта – создать современное и энергоэффективное пространство, соответствующее международным стандартам, при этом сохранив архитектурную ценность объекта. Продолжается реконструкция объектов культуры общегородского значения: здания Казахского национального театра драмы имени М.Ауэзова и Государственного театра для детей и юношества имени Н.Сац.

Из новых объектов культуры необходимо выделить музей современного искусства и театр балета «Almaty Theatre» в южной части центрального района на пр. Аль-Фараби.

В рамках реализации экологической стратегии Генерального плана города Алматы и перехода к устойчивому градостроительному развитию, начиная с 2026 года для всех новых проектируемых и возводимых объектов площадью свыше 1 000 квадратных метров рекомендуется применение стандартов «зелёного» строительства (KAZGREEN, LEED, BREEAM). Учитывая масштабы мегаполиса и необходимость плавной адаптации строительного сектора, внедрение данных экологических ориентиров целесообразно осуществлять поэтапно. На начальной стадии данные стандарты предлагается рассматривать как приоритетные для застройки в пределах и буферных зонах особо охраняемых природных территорий (ООПТ), а также для объектов, финансируемых за счет государственного бюджета, и новых крупных коммерческих, административных и общественных зданий. Такой подход позволит государству и крупному бизнесу выступить драйверами изменений, формируя локальный рынок энергоэффективных технологий и создавая показательные прецеденты. На следующем этапе, по мере адаптации рынка и удешевления «зеленых» материалов, практику применения данных стандартов желательно распространить на все проекты коммерческого жилого строительства аналогичной площади. Параллельно с экологизацией нового строительства рекомендуется реализация комплексной программы термомодернизации существующего жилого фонда, направленной на снижение общих теплопотерь, повышение энергоэффективности устаревших зданий и минимизацию углеродного следа, с установлением ориентировочных целевых индикаторов ежегодного охвата энергосберегающей реновацией. Ожидается, что синхронизация этих процессов в перспективе обеспечит существенное снижение энергоемкости, улучшение качества воздуха и минимизацию углеродного следа всего мегаполиса.

4.5. Благоустройство и озеленение

За период действия Генерального плана 2023 года в городе Алматы были приняты государственные программы "Жасыл қала" ("Зеленый город") и "Парки города Алматы", "Реки и водоемы города Алматы". Согласно утвержденной дорожной карте (план ежегодной посадки 320 тыс. зеленых насаждений с высадкой до 2030 года 2,5 млн. зеленых насаждений)

В рамках обновлённой дорожной карты уже в 2025 году закладывается высадка около 320 000 деревьев и кустарников, в том числе около 17 000 крупномерных (высотой 4–6 м).

Для системного ухода за зелёными насаждениями в 2025 году в Алматы создано КГУ «Жасыл Алматы», которое будет отвечать за озеленение, очистку и благоустройство городской среды.

В роще Баума в Алматы в настоящее время проводится, не предполагавшаяся действующим генеральным планом, реконструкция с целью превращения ее в современный эко-парк, который будет разделен на три зоны: активную, рекреационную и экозону. Работы начались в 2025 году, а завершить их планируют в мае 2026 года. Проект предусматривает установку спортивных площадок и велодорожек, создание зон для спокойного отдыха и сохранение центральной части в естественном виде, а также посадку новых деревьев и кустарников. Очень важно при этом сохранить возможность дальнейшего существования этого зеленого массива как природного объекта со сложившимся биоразнообразием.

В парке имени 28-гвардейцев-панфиловцев также проведены восстановительные работы по замене древесных насаждений.

Центральный парк культуры и отдыха самый популярный парк в городе

За этот период в парке проведены работы по благоустройству и реконструкции. Установлено 200 новых скамеек, газоны увеличились более чем на 1 га.

Продолжается благоустройство Парка первого президента. В Генеральный план строительства включены комплекс водных сооружений на площади 9,5 га и зона горного массива на площади 4,8 га. В южной части парка запланирована постройка ландшафтной композиции, которая состоит из горного озера и искусственных насыпных гор (высота до 24 м). В отдельных участках с горным рельефом запланированы искусственные источники с ручьями. В центре парка намечено строительство климатронов - крытых сооружений, где будет представлена флора южного и северного полушарий.

На сегодняшний день на участках будущего строительства климатронов и шестикаскадных фонтанов расположены цветники, площадки для отдыха, дорожки и т.п., построена смотровая площадка, которая расположена на горе высотой приблизительно 12 метров.

Парк-музей Боралдайские сакские курганы находится на стадии исследования археологами. На территории парка-музея площадью территории 430 га завершено строительство административного здания и работы по ограждению территории.

Проведены работы по благоустройству небольшого парка на горе Коктобе за прошедший период была построена тропа здоровья со смотровыми площадками и площадками для отдыха.

Работы по благоустройству проведены на территории сквера, расположенного юго-восточнее пересечения улиц Рыскулова и Жангельдина. Здесь проложены новые дорожки, в северной части сквера построены площадки для отдыха и занятий спортом, детские площадки.

По территории города протекают около 30 малых рек. Наиболее крупными из них являются реки Большая Алматинка (29 км), Малая Алматинка (28 км) и Есентай (25 км).

Согласно программы "Реки и водоемы города Алматы" были проведены мероприятия по благоустройству и берегоукреплению на некоторых участках малых рек Боралдай, Киши и Улькен Алматы, Аксай. Частично проведена реконструкция берегоукрепления на р. Есентай.

Создана зона отдыха на прибрежных территориях Аэропортовского (Алматинского) озера, искусственного сезонного водохранилища Сайран, озера Пархач и каскаде Первомайских прудов.

Реконструкция озера Сайран в Алматы завершилась в 2025 году. Завершающий этап работ был закончен в июле 2025 года, после чего территория была полностью открыта для посещения. В рамках проекта обустроены новые набережные, велодорожки, зоны отдыха, спортивные площадки, скейтпарк и высажены

деревья. Появилась архитектурная конструкция «Алые паруса» на восточной набережной Сайрана. В целях создания и сохранения и воспроизводства городского зеленого фонда при проектировании и строительстве объектов внесены требования в "Правила застройки территории города Алматы" об обязательном отводе под озеленение территории не менее 20% от площади земельного участка, предоставленного под строительство объекта.

Проведена посадка зеленых насаждений на пробитых и существующих магистральных улицах.

В целях повышения биологической устойчивости, экологической эффективности и декоративной выразительности системы озеленения города предусматривается формирование устойчивого ассортимента древесно-кустарниковых насаждений с учетом природно-климатических условий Алматы. Подбор видов древесных и кустарниковых растений рекомендуется осуществлять в соответствии с научно-исследовательской работой «Ассортимент и каталог древесных растений, рекомендованных для озеленения города Алматы» (Приложение 7), выполненной по заказу Министерства образования и науки Республики Казахстан и рекомендованной Ученым советом Институт ботаники и фитоиндустрии КН МОН РК (2017 г.). При проектировании и реализации мероприятий по озеленению необходимо предусматривать использование адаптированных, устойчивых к городским условиям и антропогенным нагрузкам видов древесно-кустарниковых насаждений, обеспечивающих повышение уровня экологической устойчивости городской среды, санитарно-гигиенических и эстетических качеств территории, а также снижение рисков деградации зеленых насаждений в условиях урбанизированной среды.

4.6. Улично-дорожная сеть (УДС) и инженерно-транспортные сооружения

На основе утвержденного Генерального плана, в 2024 году был принят "Комплексный план развития транспортной системы города Алматы и прилегающих территорий на 2025 - 2030 годы".

Транспортный каркас города и агломерации за прошедший период не претерпел заметных изменений. В условиях плотной застройки упор был сделан на реконструкцию существующих улиц, оптимизацию движения и внедрение интеллектуальных систем управления.

Из намеченных Генеральным планом мероприятий выполнено следующее: продолжилось строительство новых станций метрополитена в западном направлении и целый ряд пробивок магистральных улиц: пр. Саина, пр. Абая, ул. Толе би. Введена в строй развязка на пересечении пр. Сейфуллина и ул. Жансугурова. Завершено строительство крупного инфраструктурного проекта Большой автомобильной кольцевой дороги (БАКАД).

4.7 Общественный пассажирский транспорт

К основным видам городского общественного транспорта Алматы относятся автобус, троллейбус и метрополитен.

В городе Алматы перевозками пассажиров и багажа на городских маршрутах занимаются 25 автобусных перевозчиков и 3 предприятия КГП «Алматыэлектротранс»,

которые насчитывают в своем ведении 2441 автобусов на 153 маршрутах, 196 троллейбуса на 9 маршрутах.

В целях развития инфраструктуры общественного транспорта построено 6 разворотных площадок для создания диспетчерских пунктов и конечных остановочных пунктов. Ведутся работы по выделению еще дополнительных 3 земельных участков для инфраструктуры городского пассажирского транспорта.

Завершено строительство линии БРТ по улице Желтоксан и пр. Райымбека.

Ведется разработка ТЭО второй линии метро от станции Жибек Жолы до Аэропорта и начаты работы по разработке ТЭО третьей линии от станции Сайран до города Алатау.

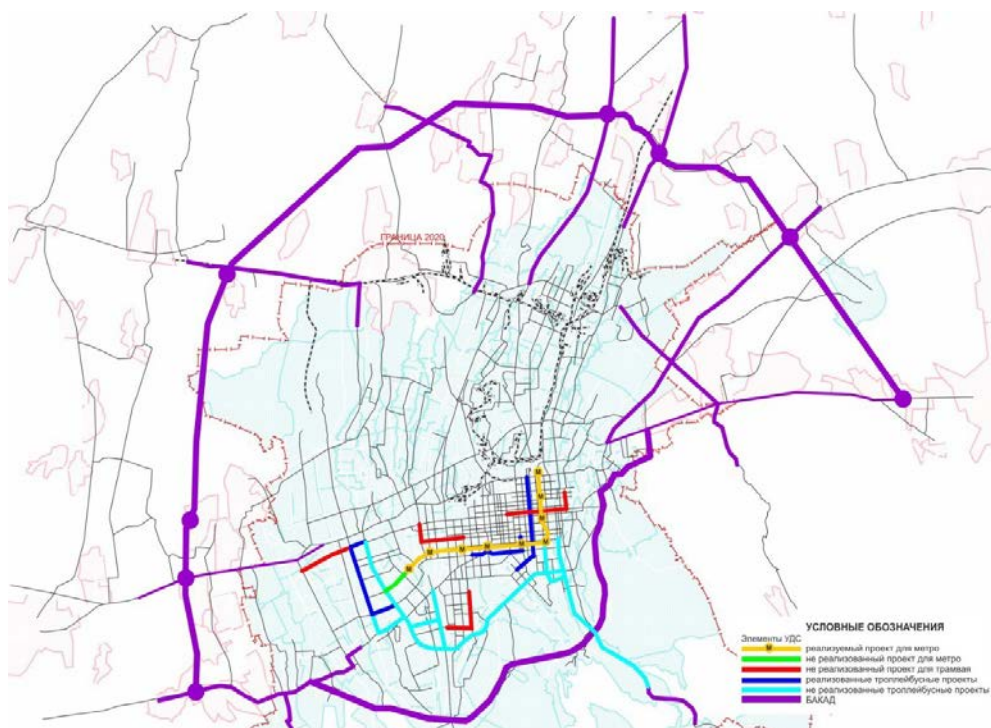


Рисунок 21б. Степень реализации проектов развития городского электротранспорта, принятых генерального плана развития г. Алматы 2023 года.

Электродепо предлагалось разместить на 2-х площадках, одна из которых севернее пересечения станции Алматы-2, вторая - западнее пересечения улиц Саина и Торайгырова. Первое вышеупомянутое депо метрополитена в настоящее время является действующим.

По данным на 2025 г. Алматинский метрополитен ежегодно перевозит около 30 млн пассажиров, а запуск станций «Сарыарка» и «Момышулы» вдвое увеличил пассажиропоток - до 100 тыс. человек в сутки. Продолжается строительство станции «Калкаман», проектируются еще 3 станции действующей линии.

В целом можно отметить, что разработанная Программа по развитию городского пассажирского электротранспорта несколько отстает от намеченных темпов развития.

4.8 Сооружения внешнего транспорта

На территории города Алматы в настоящее время действует один международный автовокзал "Сайран".

Генеральным планом предусматривалось строительство трёх перехватывающих мультимодальных транспортно-пересадочных узла (ТПУ) на вылетных магистральных улицах города - в восточном, западном и северном направлении.

В настоящее время принято решение в составе мультимодального транспортно-пересадочного комплекса разместить автовокзал "Восточный" северо- восточнее пересечения Кульджинского тракта и пр. Рыскулова. Строительство автовокзала ещё не началось.

Автовокзал Западный предполагалось разместить на территории существующего рынка Барлык, к нему в настоящее время продолжается строительство линии метро, строительство вокзала и собственно ТПУ не начиналось.

Международный аэропорт Алматы, расположенный в северо-восточной части города, является крупнейшим в республике. Занимает первое место в республике по внутренним и международным пассажирским и грузовым перевозкам. Интенсивность полетов достигает 13 - 16 взлетно-посадочных операций в час. Из аэропорта регулярные рейсы выполняются в более 50 городов мира. По итогам 2020 года обслужил 4 589 000 пассажиров.

Аэродром аэропорта — внеклассный, пригоден для эксплуатации всех типов воздушных судов. Аэропорт располагает ВПП с асфальто-армобетонным покрытием. 30 сентября 2008 г. состоялось открытие второй взлетно-посадочной полосы (ВПП-2), оснащенной современным аэронавигационным оборудованием. Взлетно-посадочная полоса длиной 4,5 километра и шириной 60 метров способна принимать все типы воздушных судов без ограничения, как по максимальной взлетной массе, так и по интенсивности полетов.

С 24 по 30 ноября 2011 года эксперты Межгосударственного авиационного комитета (МАК) и Комитета гражданской авиации минтранскома РК провели сертификацию аэродрома на соответствие метеоминимуму по категории III ВІСАО. Установка категории III В ІКАО в аэропорту «Алматы» является первой на всем постсоветском пространстве. Это ставит его в один ряд с лучшими аэропортами мира по техническому оснащению. За период действия Генерального плана построен новый терминал для обслуживания международных линий.

В последнее время прорабатывался проект о выносе международного аэропорта за пределы города в Пригородную зону, но в связи с продажей аэропорта иностранному инвестору и строительством нового терминала данный проект потерял свою актуальность. По утвержденному генеральному плану города Алатау на его территории предполагается строительство нового международного аэропорта для обслуживания населения агломерации.

Согласно генеральному плану, железнодорожные вокзалы Алматы-1 и Алматы-2 передислокации не намечались. За этот период времени было принято решение транзитные маршруты на ст. Алматы-2 не запускать.

5. Историко-архитектурный опорный план

"Историко - архитектурный опорный план" выполнен на основе Концепции сохранения и реновации культурного наследия и исторического ландшафта г. Алматы, разработанной в 2023 г. «Проектный институт Алматыгипрогор-1», договор от 17.06.2014 г.

Документация состоит из 4-х томов, в т. ч.:

Т. I. Аналитический этап;

Т. II. Проектные предложения по сохранению древних и средневековых памятников урочища Алматы;

Т. III. Проектные предложения по регенерации этнических поселений и отдельных зданий г. Верного;

Т. IV. Проектные предложения по реновации столичного центра г. Алматы (советский период).

Город рассматривается как целостная система функциональной и объемной пространственной организации жизнедеятельности определенного общества. В нашем случае речь идет о 3-4х-тысячелетней истории расселения племен эпохи бронзы и формирования в 1-ом тыс. до н.э. культово-административных центров ранних кочевников. В VI-XIII вв. население Алматы вовлекается в глобальные этнополитические и торгово-экономические процессы, связанные с тюркским и монгольским завоеваниями территории Семиречья, а также образованием степного участка Шелкового пути, изменивших функцию и систему урбанизации Алматы.

В XIV-XVII вв. военные интервенции Среднеазиатских государств и джунгар приводят к разорению и запустению городов Семиречья, в т.ч. и «балад» Алматы, что побудило казахских ханов просить протектората России.

Возрождение на территории Алматы в 1854 г. градостроительной деятельности было продиктовано стратегическими планами создания форпоста Российской империи на Востоке, а в 1918 г. те же политические цели, но уже Советского Союза легли в основу формирования столичного центра КазССР.

Соответственно, для разработки настоящего проекта рассмотрены не только исторические, этнополитические и экономические системообразующие аспекты возникновения и развития урбосистем урочища Алматы, но и теологические факторы древнего населения Алматы, диктовавшие выбор ландшафта обитания, соответствующего их представлениям миропорядка; систему расселения, сакрализацию жизнеобеспечивающих ресурсов природы, и стихий: огня, воды, души и др.

В эпоху ранних кочевников эти представления стали формой общественного сознания и легли в основу иерархии государственного устройства, сакральной сущности царя, консолидирующей роли ландшафтно-культовых комплексов и других правил жизнедеятельности кочевого общества.

Смена этнического состава и культурных традиций в средние века меняет и систему урбанизации древнего периода Алматы, с меридиального направления расселения племен эпохи бронзы и РЖВ вдоль русел «священных» рек, на широтное расположение, укрепленных городищ – вдоль международной торговой трассы Шелкового пути в тюрко-монгольский период.

Регулярная планировка верненского и советского периодов формирования г. Алматы, заложенная, согласно римским традициям строительства военных лагерей,

практиковавшихся в России с XVII в., также является следствием военнополитических задач вновь образовавшихся государств.

Таким образом, г. Алматы рассматривается как многослойный памятник градостроительного искусства, отражающий этапы исторического, социально-экономического и культурного развития нашего государства.

Соответственно, предлагаемое проектом к сохранению культурное наследие Алматы, обладает неприходящей ценностью и обуславливает необходимость проведения глубокого объективного анализа и сохранения всех имеющихся артефактов истории, археологии, этнографии, архитектуры, систем расселения и урбанизации.

Проведенными исследованиями выделены несколько этапов в развитии расселения на территории современной Алматы, отражающей исторические эпохи с их мировоззрением, теологическими представлениями и материализованных в конкретных объектах и комплексах и следами их деятельности.

Градостроительная основа крупнейшего города республики и её столичного центра г. Алматы, формировалась на следующих принципах:

адаптации древней и средневековой систем расселения урочища Алматы и их коммуникационных связей в планировочной структуре города (освоении территорий междуречья Большой и Малой Алматинки, диагональное развитие территории города и его центра вдоль древних караванных трасс);

преемственном освоении исторически сложившейся «регулярной» планировки г. Верного; осевом, меридиональном формировании административного центра столицы и широтном развитии основных градообразующих комплексов - промышленных, торговых, научно-образовательных, связанных с административной осью города посредством трех основных магистралей: проспекта Абая, улиц Толе би и Райымбека;

функциональном зонировании территории столичного центра в широтном направлении на четыре зоны: (повторившие древнюю иерархическую систему «верх- низ») ниже ул. Райымбека размещены промзоны, между ул. Райымбека и Толе би – предприятия торгово-бытового обслуживания, между улицами Толе би и Абая – учреждения административного, культурного и научно-образовательного назначения, выше пр. Абая – новый комплекс зданий: Правительство Республики и аппарат Президента РК.

Таким образом, г. Алматы, точнее, его историческое ядро, занимающее территорию междуречья Большой и Малой Алматинки, представляет собой уникальный памятник градостроительного искусства, отражающий этапы формирования системы объемно - пространственной и функциональной организации жизнедеятельности общества, начиная с эпохи бронзы до наших дней. Соответственно, его сложившаяся функционально - планировочная структура, исторический ландшафт, включая памятники археологии, коммуникационную и ирригационную системы, а также застройку Верненского и Столичного периодов, отражают целостную многослойную систему урбанизации и имеют общенациональную культурную значимость.

Кроме того, на территории города в центральной его части расположены объекты, которые необходимо отнести к памятникам природы, а именно три старовозрастных дерева – дуба в районе Центрального парка культуры и отдыха, один из которых растёт на территории детского сада № 109 (угол Шевцовой-Зверева). Его высота – более 20 метров, диаметр ствола – 3 метра (у земли). По мнению экспертов, этому дереву более 300 лет, т.е. он в 2 раза старше города!



Дерево на углу Шевцовой-Зверева

Представленная в проекте **схема историко-архитектурного опорного плана** отражает территориальную дислокацию ХХ., которая имеет зональный характер и дает представление об этапах развития расселения на территории Алматы. Обозначены зоны регенерации памятников скифо-гунно-усуньского периода, зона охраны памятников архелогии и исторического ландшафта, определена территория исторического центра города, являющегося целостным памятником градостроительной культуры. В границах территории исторического центра генеральным планом установлен особый регламент, в соответствии с которым высота любого нового строительства не должна превышать высоту близлежащего памятника истории, культуры и архитектуры. Все намечаемые к строительству объекты должны проектироваться на основе проведения открытых архитектурных конкурсов в обсуждении и принятии решений наряду с профессиональным сообществом должны принимать участие и жители города.

В процессе реализации генерального плана необходимо включить все дополнительно выявленные в процессе разработки историко-архитектурного опорного плана объекты в государственный список памятников истории, культуры и архитектуры, разработать и утвердить в установленном порядке проекты охранных зон выявленных памятников, а также продолжить работу по изучению состояния сохранившихся памятников истории и культуры, включая памятники археологии, архитектуры, градостроительства и ландшафтной архитектуры, степени включенности их в современные процессы жизнедеятельности крупного города, его функционально-планировочную организацию и архитектурно-пространственную структуру.

Согласно актуальным данным Управления культуры города Алматы, локализованы 34 объекта историко-культурного наследия Республиканского значения и 126 объектов местного значения, для которых в настоящий момент ведется процесс разработки специализированных зон регулирования застройки. Данные регламентные зоны выступают критически важным инструментом сохранения аутентичной исторической планировки и визуального окружения памятников, предполагая жесткие ограничения для нового девелопмента: лимитирование высотности и габаритов зданий, строгий контроль применяемых архитектурных, колористических и материаловедческих решений фасадов, а также недопустимость размещения промышленных и складских предприятий наряду с ограничением интенсивного дорожно-транспортного строительства. Принимая во внимание переходный статус разработки данных зон, для обеспечения нормативной безопасности и градостроительной корректности в рамках текущего проекта в качестве фундаментальной базы были применены уже утвержденные охранные зоны памятников истории и культуры. Подобный превентивный подход позволил в полной мере интегрировать действующие правовые ограничения на этапе проектирования, гарантируя деликатное взаимодействие новой застройки с историческим контекстом, предотвращая дисгармоничное вмешательство в сложившийся ландшафт и обеспечивая безусловное сохранение ценной культурной среды города.

6. Комплексная градостроительная оценка территории

6.1. Основные положения проведения комплексной градостроительной оценки территорий

В составе градостроительного проекта произведена корректировка раздела «Комплексная градостроительная оценка территории города Алматы» (далее КГОТ).

Методической основой по градостроительной оценке территории города является РДС РК 3.01-06-2002 «Методика комплексной градостроительной оценки территории с использованием базы данных государственного градостроительного кадастра».

Принятию проектных решений по организации территории населенного пункта должна предшествовать большая аналитическая работа, основой которой должна быть Комплексная градостроительная оценка территории - установление определенного взаимного соответствия между многообразными общественными потребностями и возможностями территории.

Предлагаемая методика определения градостроительной ценности территорий направлена на проведение оценки в целях информационного обеспечения и технико-экономических обоснований выбора оптимальных решений по функциональному использованию и архитектурно-пространственной организации территории при формировании градостроительных решений генерального плана города.

Основой для КГОТ города является система градостроительного кадастра и векторный опорный план территории города, который послужит основой для градостроительной оценки с применением ГИС-технологий.

Основная цель Комплексной градостроительной оценки - формирование полной оценки территорий для целей регулирования градостроительной деятельности:

1. Определение направлений территориального развития города.
2. Определение приоритетного функционального использования территории. Наиболее ценные территории определяются под общественно-деловые и жилые зоны.
3. Проведение оценочного зонирования - выделение зон (районов) с относительными равными значениями стоимости земли и равноценными условиями проживания населения и функционирования различных хозяйствующих субъектов.
4. Регулирование градостроительного развития города обеспечение обоснований для выбора наиболее оптимальных проектных решений, более высокой эффективности использования территории (плотная застройка, повышенная этажность, функциональное использование под общественно-деловые функции и т.д.).

Задачами градостроительной оценки территории по системе «анализ-оценка-прогноз» являются:

1. Изучение свойств территории города и отдельных ее участков с целью определения видов деятельности, технических сооружений или градостроительных образований, которые могут быть развиты в их пределах.
2. Определение степени благоприятности участков территории для возможных в том или ином случае видов хозяйственного использования.
3. Выявление свойств территории, ограничивающих развитие и размещение тех или иных видов строительства.

Результаты:

- По результатам данной работы могут быть проведены следующие градостроительные и экономические проработки на территории города:
- определена демографическая емкость территории;

- разработаны альтернативные варианты перспективной планировочной структуры и сделан выбор оптимального варианта развития города;
- определена функциональная направленность использования территории;
- выявлены зоны особого режимного использования;
- составлена схема оценочного зонирования;
- определена дифференцированная ставка земельного налога;
- определена по зонам оценочная стоимость земли для продажи в собственность или постоянное землепользование.

Методика по комплексной градостроительной оценке используется в Генеральном плане Алматы на уровне планировки городских территорий и их частей, т.е. на микроуровне.

С точки зрения техники выполнения комплексная градостроительная оценка территории ведется последовательным способом с применением метода экспертных оценок. Экспертный подход ориентируется на балльную оценку факторов ценности городских территорий и «весовые» коэффициенты при свертывании пофакторных оценок в единую сводную систему.

При оценке такого сложного организма как город, неизбежно возникает необходимость оперировать и частными, и общими оценками. Это связано с тем, что оценить в целом территорию невозможно, не оценив отдельно её свойства и совокупность свойств. Частные оценки позволяют выявить относительное влияние того или иного свойства территории на условия его освоения. Общие совокупные оценки дают возможность с помощью одного общего показателя выразить оценку всей совокупности свойств, определяющих природные, градостроительные, социальные и экономические возможности территориальных зон города.

В основе методики лежит прямая пофакторная оценка городских земель, с последующим приведения в форму «весовых» значений факторов. В этом случае наилучшему элементу территории соответствует максимальное значение оценки, а наихудшему элементу - минимальное значение оценки.

Свод пофакторных оценок, учитывающих локальные (непространственные) свойства территории, в комплексную оценку осуществляется их суммированием. Метод суммарного показателя позволяет получить обобщенную оценку территории районов города по многим критериям. Такой метод получения генерализованной схемы Комплексной градостроительной оценки территории наиболее точен.

Наиболее эффективно при решении подобных задач дифференциации городских территорий применение в качестве инструмента программные продукты с технологиями географических информационных систем.

6.2. Сбор и классификация оценочных факторов и свойств факторов

Комплексная градостроительная оценка территории города Алматы разрабатывалась на основе векторного опорного плана города с применением информационно-графической системы ArcGIS.

Комплексной градостроительная оценки территории города Алматы общей площадью 68,3 тыс. га с существующим населением 2292,06 тыс.чел выполнена с расчетным уровнем оценки градостроительный кадастровый квартал, количество которых по городу составляет 9445 единиц (далее).

Выбранный расчетный уровень оценки - это градостроительный кадастровый квартал города Алматы, который имеет свой индивидуальный код, к которому будет подвязываться вся дальнейшая информация.

Для выполнения комплексной градостроительной оценки территории города Алматы привлекается достаточное число различных факторов. В настоящей оценке предлагается 23 фактора, по которым производится комплексная оценка (таблица 1):

Таблица 1.

F1	Рельеф
F2	Гидрологические условия
F5	Сейсмика
F13	Жилой фонд
	Система КБО, в том числе:
F15	Детские сады
F16	Школы
F17	Столовые, кафе, рестораны
F18	Бытовое обслуживание
F19	Магазины
F20	Кинотеатры, театры
F21	Больницы, поликлиники
F22	Административно-деловые
F24	Водоснабжение
F26	Теплоснабжение и горячее водоснабжение.
F27	Газоснабжение
F30	Улично-дорожная сеть
F31	Сеть общественного транспорта
F35	Взаимосвязь жилых районов между собой
F36	Взаимосвязь жилых районов с местами приложения труда
F37	Взаимосвязь жилых районов с системой КБО
F38	Взаимосвязь жилых районов с местами кратковременного отдыха
F39	Загрязнение воздушного и водного бассейнов
F42	Влияние шума

Установление натуральных показателей факторов. Оценка территорий по какому-либо одному свойству того или иного фактора производится как по натуральным, так и относительным показателям. Эти показатели устанавливаются по каждому свойству каждого фактора.

Важнейшим условием создания базы данных градостроительной оценки является получение значений факторов в натуральных показателях.

Источником определения натуральных показателей территории города Алматы служит опорный план города.

Были использованы картографические, справочные, статистические и другие исходные данные городских учреждений и организаций и материалы, имеющиеся в открытой продаже и открытом доступе.

Опорный план, как основной базовый документ по комплексной градостроительной оценке территории города Алматы, отражает следующие элементы:

- Физическая география (акватории и гидрография, открытые естественные ландшафты, лесные и лесопарковые массивы).
- Улично-дорожная сеть, железные дороги со станциями и полосами отвода, мосты и путепроводы.
- Данные по городской жилой застройке: типы жилой застройки, дифференцированные по плотности жилого фонда, этажности, периоду строительства.
- Дачные поселки и территории садоводческих товариществ.
- Данные по промышленным предприятиям и другим местам приложения труда. Из других мест приложения труда выделяются крупные объекты общегородского значения, такие как ВУЗы, НИИ и КБ, административные и офисные комплексы.
- Головные сооружения и технические зоны магистральных линий инженерных систем: водоснабжения, канализации, электроснабжения, теплоснабжения, газоснабжения.
- Лесные и лесопарковые массивы, другие элементы естественных ландшафтов с характеристиками их состояния и характера использования населением, городские парки, лесопитомники, кладбища, тепличные и парниковые хозяйства.
- Данные по микросейсморайонированию территории
- Данные по историко-архитектурным памятникам и зонам.

Были использованы картографические, справочные, статистические и другие исходные данные городских учреждений и организаций и материалы, имеющиеся в открытой продаже и открытом доступе.

6.3. Оценка территорий по отдельным факторам

Пофакторная балльная оценка территорий

Неизбежность привлечения для выполнения комплексной оценки большого числа различных факторов вызывает необходимость разработки системы специальных значений их параметров. Эти значения должны соответствовать определенному уровню, т.е. иметь «единый горизонтальный срез».

Натуральные показатели факторов имеют различные единицы измерений, с которыми нельзя производить математические действия, поэтому целесообразно перейти к ранжированию факторов по однородности свойств и оценить их по балльной системе. Количество баллов зависит от количества возможных суммирований свойств.

Таблица 5.2.2

Балльная оценка факторов:

№	Наименование фактора	Фактор/Баллы
F1	Рельеф	уклон от 0-5% - 3 уклон от 10-15% - 2 уклон от 15-25% - 1 уклон более 25 градусов
F2	Гидрологические условия	наличие реки-- - 3 кварталы, прилегающие к речному руслу - 2 отсутствие фактора- - 1
F5	Сейсмика	категория II Сейсмичность 9 баллов - 3 категория III - Сейсмичность 10 баллов 2 Зоны тектонических разломов 1 балл

F13	Жилой фонд	Новое многоэтажное, благоустроенное - 3 балла Частично благоустроенное одно-двухэтажное - 2 балла Одноэт.застройка, недостр..одноэт., дачи - 1 балл
	Система КБО, в том числе:	
F15	Детские сады	Радиус доступности до 500 м-- 3 Радиус доступности до 1000 м- 2 Радиус доступности более 1000 м - 1
F16	Школы	Радиус доступности до 700 м- - 3 Радиус доступности до 1000 м - 2 Радиус доступности более 1000 м - 1
F17	Столовые, кафе, рестораны	Наличие объектов---- -3 Нахождение в радиусе пешеходной доступности 800 м - 2 Объект обслуживания находится за пределами зоны пешеходной доступности-- - 1
F18	Бытовое обслуживание	Наличие объектов---- - 3 Нахождение в радиусе пешеходной доступности 800 м - 2 Объект обслуживания находится за пределами зоны пешеходной доступности-- - 1
F19	Магазины	Наличие магазинов---- 3 Нахождение в радиусе пешеходной доступности 800 м - 2 Магазин находится за пределами зоны пешеходной доступности-1
F20	Кинотеатры, театры	Наличие объекта-- 3 Отсутствие объекта- - 1
F21	Больницы, поликлиники	Наличие учреждения здравоохранения - 3 Отсутствие учреждения здравоохранения - 1
F22	Административно-деловые	Наличие объекта- 3 Отсутствие объекта - 1
F24	Водоснабжение	
F26	Теплоснабжение и горячее водоснабжение.	
F27	Газоснабжение	
F30	Улично-дорожная сеть	Примыкает к общегородским магистралям - 3 Примыкает к улицам районного значения- 2 Неблагоприятная территория- 1
F31	Сеть общественного транспорта	Примыкает к маршрутам общественного транспорта - 3 Маршруты общественного транспорта находятся в пешеходной доступности- 2 Не охвачена маршрутами общественного транспорта - 1
F35	Взаимосвязь жилых районов между собой	Высокая степень связанности 3 Средняя степень связанности -2 Низкая степень связанности -1

F36	Взаимосвязь жилых районов с местами приложения труда	Высокая доступность мест приложения труда - 3 Средняя доступность мест приложения труда - 2 Дефицит мест приложения труда 1
F37	Взаимосвязь жилых районов с системой КБО центральной части города	Зона комфорта - 3 Зона средней доступности - 2 Дефицитные зоны 1
F38	Взаимосвязь жилых районов с местами кратковременного отдыха	Менее 1000 м - 5 Более 1000 м - 4 Более 1500 м, но менее 2500 м - 3 Более 2500 м, но менее 4000 м - 2 Более 4000 м - 1
F39	Загрязнение воздушного и водного бассейнов	
F42	Влияние шума	Территории подверженные влия

При оценке факторов F36, F37, F38 определялись центроиды каждого расчетного уровня (квартала) и строились радиусы доступности.

Результаты балльной оценки отображаются в графике в виде схем по каждому фактору. (Схемы 1 - 15).

Экспертная оценка значимости факторов

Чтобы свободно оперировать данными, необходимо их оценки сделать независимыми от натуральных показателей, т.е. привести оценки к единой шкале, перейти от натуральных показателей к балльной, а затем к «весовой». При решении градостроительных проблем построение иерархической структуры данных является решающим. Определение приоритета одного фактора перед другим и является задачей весовых коэффициентов.

«Вес» фактора определяется методом экспертных оценок, нормативными документами, капитальными затратами на строительство, доступностью мест труда, КБО, наличием инженерных сетей и т.п.

Основными дифференцирующими факторами, определяющими различия относительной ценности территорий города в условиях их функционирования являются:

- уровень развития сферы культурно-бытового обслуживания населения;
- транспортная доступность к центрам трудового и культурно-бытового тяготения;
- уровень дорожного благоустройства территории, уровень инженерного оборудования;
- историко-археологическая ценность застройки;
- ландшафтная ценность территории;
- состояние окружающей среды;
- инженерно-геологические условия строительства и степень подверженности территории разрушительным природным процессам;
- рекреационная ценность территории.

«Весовые» коэффициенты рассчитываются следующим образом:

Объединяются группы факторов сумма весовых коэффициентов, которых должна составлять единицу:

F1 - F6, F7 - F9, F10 - F12, F13 - F23, F24 - F34, F35 - F38, F39 - F43, F44, F45.

Затем внутри каждой группы производится ранжирование коэффициентов по значимости.

Средний весовой коэффициент рассчитывается путем деления суммы одноименных факторов экспертных оценок на количество экспертов, т.е. выводится среднее значение.

Таблица 5.2.3.

**Анализ экспертных оценок (определение «весовых» коэффициентов
каждого фактора оценки)**

№	Фактор	1	2	3	4	5	6	7	8	Сумма	<u>Весовой Коэфф.</u>
F1	Рельеф	0.1	0.1	0.15	0.15	0.1	0.1	0.15	0.1	0.95	<u>0.11875</u>
F2	Гидрология	0.1	0.1	0.1	0.1	0.2	0.1	0.35	0.15	1.2	<u>0.15</u>
F3	Грунты	0.2	0.1	0.2	0.1	0.1	0.2	0.2	0.15	1.25	<u>0.15625</u>
F5	Сейсмика	0.45	0.3	0.3	0.45	0.3	0.3	0.2	0.4	2.7	<u>0.3375</u>
F13	Жил. фонд	0.25	0.6	0.55	0.7	0.6	0.6	0.6	0.4	4.3	<u>0.5375</u>
F14	КБО, в том числе:	0.75	0.4	0.45	0.3	0.4	0.4	0.4	0.6	3.7	<u>0.4625</u>
F15	Дет. сад	0.1	0.05	0.05	0.04	0.04	0.03	0.05	0.08	0.44	<u>0.055</u>
F16	Школы	0.1	0.08	0.05	0.08	0.06	0.06	0.07	0.08	0.58	<u>0.0725</u>
F17	Стол. кафе, рест.	0.1	0.04	0.02	0.01	0.02	0.02	0.02	0.05	0.28	<u>0.035</u>
F18	Бытов. обл.	0.1	0.02	0.04	0.01	0.03	0.03	0.02	0.01	0.35	<u>0.04375</u>
F19	Магазины	0.1	0.11	0.1	0.08	0.08	0.08	0.09	0.1	0.74	<u>0.0925</u>
F20	Кинотеатры, театр	0.07	0.02	0.04	0.01	0.03	0.02	0.025	0.08	0.295	<u>0.036875</u>
F21	Больницы	0.07	0.05	0.06	0.04	0.06	0.06	0.06	0.03	0.43	<u>0.05375</u>
F22	Администр. - делов.	0.06	0.01	0.04	0.01	0.02	0.04	0.025	0.04	0.245	<u>0.030625</u>
F23	ВУЗы, колледж	0.05	0.02	0.05	0.02	0.06	0.06	0.04	0.04	0.34	<u>0.0425</u>
F24	Водоснабжение	0.06	0.09	0.1	0.22	0.1	0.06	0.08	0.07	0.78	<u>0.0975</u>
F26	Теплоснабж.	0.06	0.09	0.07	0.08	0.1	0.06	0.057	0.06	0.567	<u>0.070875</u>
F27	Газоснабжение	0.06	0.07	0.04	0.08	0.1	0.06	0.063	0.04	0.513	<u>0.064125</u>
F30	УДС	0.17	0.09	0.2	0.19	0.09	0.18	0.25	0.02	1.37	<u>0.17125</u>
F31	Сеть общ. тр-та	0.18	0.08	0.1	0.04	0.07	0.17	0.15	0.15	0.94	<u>0.1175</u>
F35	Связь ж.р. -ж.р.	0.26	0.25	0.25	0.09	0.3	0.25	0.08	0.2	1.68	<u>0.21</u>
F36	Связь ж. -пром.	0.23	0.3	0.35	0.45	0.3	0.25	0.3	0.3	2.48	<u>0.31</u>
F37	Связь ж. -КБО	0.27	0.25	0.25	0.26	0.2	0.25	0.5	0.3	2.28	<u>0.285</u>
F38	Связь ж. -отдых	0.24	0.2	0.15	0.2	0.2	0.25	0.12	0.2	1.56	<u>0.195</u>

F39	Загряз возд. бас.	0.25	0.3	0.25	0.47	0.3	0.2	0.3	0.2	2.27	<u>0.28375</u>
F42	Влияние шума	0.25	0.11	0.2	0.1	0.1	0.2	0.12	0.2	1.28	<u>0.16</u>

Определение «весовых» показателей факторов.

Пофакторная оценка территорий с учетом «весовых» коэффициентов.

Показатели каждого фактора оценки с учетом «весовых» коэффициентов определяются по формуле:

$$X_{\Pi} = B_{\Pi} * K_{\text{в}}, \text{ где}$$

X_{Π} - «весовой» показатель,

B_{Π} - Балл,

$K_{\text{в}}$ - «весовой» коэффициент

Создан банк данных по каждой группе факторов для города Алматы в виде **таблицы 5**, где определены весовые значения каждого фактора.

Пример перехода балльной оценки к «весовой» - фактор «рельеф»:

1 категория - 3 балла - $3 * 0,118 = 0,354$

2 категория - 2 балла - $2 * 0,118 = 0,236$

3 категория - 1 балл - $1 * 0,118 = 0,118$

Графическое построение схем по каждому фактору основано на определении минимального и максимального значения по фактору и производится ранжирование территории с одинаковыми интервалами.

Оценка территорий по группам факторов

Все факторы для комплексной оценки сгруппированы в следующие 5 групп:

1. **ПФ** - Факторы, оценивающие природно-ресурсные качества территории (рельеф, уровень грунтовых вод, просадочность грунтов, несущая способность грунта, сейсмозонирование, полезные ископаемые).

2. **ГФ** - Факторы, оценивающие экономико-градостроительные характеристики территорий (жилой Фонд, система КБО, детские учреждения, школы, магазины, больницы, театры, ВУЗы, проектные и научные организации и т.д.)

3. **СФ** - Факторы, оценивающие социально-функциональные связи территорий (социальная инфраструктура и условия взаимосвязи мест проживания с местами приложения труда, отдыха и получения социальных услуг).

4. **ИФ** - Факторы, оценивающие инженерно-транспортное обустройство, взаимосвязи элементов города (инженерная инфраструктура, улично-дорожная сеть и транспорт, благоустройство).

5. **ЭФ** - Факторы, оценивающие экологическую ситуацию территории города (загрязнение воздушного и водного бассейнов, почвы, шум, уровень заболеваемости).

Определение «весовых» показателей каждого фактора позволяет суммировать разнородные показатели, объединить их в блоки и по результирующим суммам строить графическое отображение ценности территории города Алматы.

1. Оценка территории города по природно-ресурсным факторам (ПФ)

Для каждого расчетного уровня оцениваются природно-ресурсные факторы - весовые показатели F1 - F12.

Сгруппировав определенные факторы, можно создать промежуточные схемы оценки территории:

Результаты оценки показываются графически в виде тематических карт с членением по агрегированным показателям, ранжирование которых производится с равными интервалами. (Схемы 1-3, Схема 24)

Результаты оценки территорий города по природно-ресурсным факторам (ПФ) по кадастровым кварталам сводятся в таблицу, создается банк данных по группе факторов ПФ

F1 Рельеф

На карте четко выражена дифференциация территории с севера на юг, что напрямую влияет на градостроительную пригодность:

Равнинная и полого-наклонная зона (3 балла,):

Локация: северная и центральная части города (Алатауский, Турксибский, Жетысуский, Алмалинский районы).

Характеристика: Уклон от 0 до 5 градусов Это наиболее благоприятные территории для массового строительства, прокладки магистралей и инженерных сетей без значительных затрат на инженерную подготовку.

Предгорная зона среднего уклона (2 балла,):

Локация: Переходная полоса в Бостандыкском и Медеуском районах.

Характеристика: Уклон от 10 до 15 %. Здесь начинаются ограничения по плотности застройки и сложности проектирования дорог.

Высокогорная и крутосклонная зона (0–1 балл,):

Локация: Южная часть города (Медеуский и Бостандыкский районы).

Характеристика: Уклоны от 15 до 25 градусов и более 25 градусов. Эти территории оцениваются минимальным баллом для градостроительного освоения из-за высокой стоимости строительства и рисков (оползни, селевая опасность).

Влияние рельефа на комплексную оценку территории города Алматы

Торможение связности на юге: Высокие уклоны в предгорьях (красные зоны) объясняют низкую «взаимосвязь районов между собой» В таких условиях невозможно создать регулярную сетку улиц, поэтому там преобладает тупиковая планировка и усадебная застройка.

Концентрация центра в «чаше»: Основное ядро города с высокими баллами (Алмалинский район) расположено на идеальном для строительства рельефе с уклоном от 0 до 5 градусов Это позволило создать там максимально эффективную систему культурно-бытового обслуживания

F2 Гидрологические условия

Гидрографический каркас: Руслa рек пересекают город с юга на север. Они являются естественными осями, которые, с одной стороны, создают экологический каркас, а с другой — выступают барьерами для поперечных транспортных связей между восточными и западными районами. А также в северной зоне реки создают сложный рельеф оврагов и территории подтопления и повышенных грунтовых вод

F5 Сейсмика

Схема на основании СП РК 2.03-31-2020 ЗАСТРОЙКА ТЕРРИТОРИИ ГОРОДА АЛМАТЫ С УЧЕТОМ СЕЙСМИЧЕСКОГО МИКРОЗОНИРОВАНИЯ

Центральное ядро города (Алмалинский район), которое имеет наивысшие баллы по связности и инфраструктуре находится в зоне 9-балльной сейсмичности и пересекается как минимум двумя крупными разломами. Это означает, что высокая плотность застройки в центре требует постоянного мониторинга сейсмостойкости зданий.

Рельеф и сейсмика: Наиболее опасные 10-балльные зоны (розовые) часто совпадают с территориями сложного рельефа (схема F1, уклоны более 15 градусов), что удваивает риски из-за возможности вторичных процессов (оползней при землетрясении).

2. Оценка территории города по экономико-градостроительным факторам (ГФ)

Для каждого расчетного уровня оцениваются экономико-градостроительные факторы - весовые показатели F13 - F23.

Оценка по факторам основывается на опорном плане города Алматы, а также открытым источникам, представляющим размещение административно деловой и общественной застройки на территории города Алматы.

Как правило, высшие оценки имеют градостроительно - освоенные территории города.

Центр — Зона максимальной ценности Локация: Алмалинский район («Золотой квадрат») и центральные части Бостандыкского и Медеуского районов.

Анализ: Самый высокий коэффициент. Это связано с предельной концентрацией рабочих мест, объектов сервиса и исторической значимостью. Здесь стоимость земли и плотность инфраструктуры достигают максимума.

2. Срединная зона — Стабильный потенциал

Локация: Ауэзовский и Жетысуский районы, нижняя часть Медеуского.

Анализ: Средние значения Районы с развитой сетью общественного транспорта и сформировавшимися жилыми массивами. Они обладают высокой ликвидностью для жилой застройки средней этажности.

3. Периферия — Низкая экономическая освоенность

Локация: Алатауский, Наурызбайский и южные предгорья.

Анализ: Минимальные значения коэффициента

На севере: Низкий балл обусловлен удаленностью от центра и преобладанием промзон и усадебной застройки

На юге (предгорья): Несмотря на «элитный» статус некоторых участков, общая экономико-географическая оценка ниже из-за сложности прокладки коммуникаций.

Экономико-географический фактор подтверждает жесткую центростремительную модель Алматы.

Результаты оценки показываются графически в виде тематических карт (Схемы 4-12, Схема 25).) членением по агрегированным показателям по кадастровым кварталам, ранжирование которых производится с равными интервалами.

Создается банк данных по кадастровым кварталам по группе факторов ГФ (таблица 6).

Оценка территории города по социально-функциональным связям (СФ)

Важной составной частью комплексной оценки является оценка территории города по социально-функциональным факторам, так как эта оценка учитывает функциональную компактность города. Оценка связи между жилыми районами, между местами приложения труда и отдыха и жилыми районами, а также между центром города и жилыми районами осуществляется уровнями доступности.

Для каждого расчетного уровня оцениваются экономико-градостроительные факторы - весовые показатели F35 - F38.

На картах отчетливо выражена моноцентрическая модель развития города:

Ядро (3 балла): Алмалинский район и прилегающие части Бостандыкского и Медеуского районов имеют максимальные показатели. Это зоны с исторически сложившейся регулярной сеткой улиц, высокой плотностью застройки и концентрацией сервисов.

Периферия (0–1 балл): Алатауский, Наурызбайский и северная часть Турксибского районов характеризуются слабой связностью. Это зоны «рыхлой» застройки (преимущественно усадебной), где инфраструктура не успевает за расширением границ

города. Окраины испытывают «инфраструктурный голод», вынуждающий жителей совершать маятниковые миграции.

Сильные связи : Сосредоточены вдоль основных магистралей (пр. Райымбека, пр. Абая, пр. Аль-Фараби). Здесь районы «прошиты» сквозными путями.

Барьеры: Заметно, что в Жетысуском и Турксибском районах связность падает из-за техногенных преград — железной дороги и промышленных зон, которые разрезают жилые массивы на изолированные анклавы.

Тип застройки: Видна прямая корреляция: районы с многоэтажной застройкой имеют более высокий балл связности, чем зоны частного сектора

Результаты оценки показываются графически в виде тематических карт (Схемы 13-17, Схема 26) с членением по агрегированным показателям по кадастровым кварталам ранжирование которых производится с равными интервалами.

Определяются интервалы оценок для наиболее удобных районов с точки зрения мест приложения труда и проживания.

Определяются интервалы оценок, которые могут считаться просто благоприятными в функциональном отношении.

Определяются интервалы показателей оценивающие неблагоприятные в социально-функциональном отношении территории.

Создается банк данных по группе факторов СФ по кадастровым кварталам .

Оценка территории города по инженерно-транспортному обустройству (ИФ).

Для каждого расчетного уровня оцениваются экономико-градостроительные факторы - весовые показатели F24 - F34.

Транспортная связность ; Ядро (3 балла): Высокая плотность УДС и развитая сеть ОТ (метро, автобусы) обеспечивают максимальную мобильность.

Периферия (1 балл): Усадебная застройка характеризуется низкой плотностью дорог и дефицитом маршрутов ОТ, что создает эффект изоляции.

Обеспеченность сетями - Центральные и срединные районы Алмалинский, Ауэзовский) полностью газифицированы и обеспечены тепло- и водоснабжением. Турксибский и Жетысуский районы. На схемах видны «разрывы» в сетях теплоснабжения. Градостроительный регламент 2025 года ограничивает здесь новую застройку до модернизации сетей. В предгорьях (южнее Аль-Фараби) балл низкий из-за дефицита напора воды и мощностей электросетей.

Результаты оценки территорий города по факторам (ИФ) в разрезе кадастровых кварталов сводятся в таблицу и строится картосхема (Схемы 18-21, , Схема 27) агрегированных оценок территории, ранжирование которых производится с равными интервалами.

Создается банк данных по группе факторов ИФ по кадастровым кварталам..

Оценка территории города по экологическим факторам (ЭФ).

Для каждого расчетного уровня оцениваются экологические факторы - весовые показатели F39 - F42.

В данном расчете учитываются 2 основных фактора F39 – Загрязнение воздушного и водного бассейнов, а так же шумовое загрязнение.

F39 Территория города сегментирована по степени воздействия стационарных объектов. В оценке учитываются следующие типы зон:

Промышленные узлы и предприятия: СЗЗ от I до V класса опасности (от 50 до 1000 м). Наибольшая концентрация — в Турксибском и Жетысуском районах (промзоны).

Энергетические объекты: СЗЗ от ТЭЦ-2 и ТЭЦ-3, а также локальных котельных. Особое внимание уделяется золоотвалам, которые являются источниками пыления и тяжелых металлов.

Коммунальные объекты: СЗЗ от полигонов ТБО (в северной части) и кладбищ. Данные зоны являются «красными линиями» для жилой застройки из-за биологического и химического рисков.

Транспортная инфраструктура: СЗЗ от АЗС (обычно 50-100 м) и объектов придорожного сервиса.

F42 Акустическое (шумовое) воздействие

Шумовое загрязнение в Алматы имеет выраженную географическую привязку и является критическим фактором при оценке комфортности жилья:

Глиссада Аэропорта г. Алматы: * Локация: Охватывает значительную часть Турксибского и север Жетысуского районов.

Влияние: Постоянное превышение норм уровня звука ($L_{A_{экв}}$) при взлете и посадке самолетов. Согласно карте, эти территории получают 0-1 балл пригодности для элитного или среднеэтажного комфортного жилья.

Железнодорожные коридоры: * Локация: Линии Алматы-1 и Алматы-2.

Влияние: Зоны вибрационного и шумового дискомфорта вдоль путей. Требуют установки шумозащитных экранов и создания санитарных разрывов.

Магистраль непрерывного движения: Улицы с интенсивностью более 2000 авт./час (пр. Райымбека, пр. Аль-Фараби, ВОАД).

Результаты оценки территорий города по факторам (ЭФ) сводятся в таблицу в разрезе кадастровых кварталов и строится картосхема ((Схемы 22-23, Схема 28)) агрегированных оценок территории по факторам ЭФ.

Создается банк данных по группе факторов ЭФ.

Экспертная оценка значимости групп факторов

Так же как и для отдельных факторов, построение иерархической структуры данных для групп факторов является необходимым для большей объективности оценок. Определение приоритета одной группы факторов перед другой является задачей весовых коэффициентов.

«Вес» фактора определяется методом экспертных оценок.

Средний весовой коэффициент рассчитывается путем деления суммы одноименных факторов экспертных оценок на количество экспертов, т.е. выводится среднее значение.

Расчет «весовых» коэффициентов (в оценке участвовали 8 экспертов):

Таблица 8

**Анализ экспертных оценок
(определение «весовых» коэффициентов группы факторов оценки)**

№	1-ПФ	2-ГФ	3-СФ	4-ИФ	5-ЭФ
1.	0,4	0,1	0,1	0,15	0,25
2.	0,3	0,2	0,1	0,2	0,2
3.	0,12	0,25	0,2	0,25	0,18
4.	0,3	0,2	0,17	0,17	0,17
5.	0,3	0,3	0,1	0,2	0,1
6.	0,18	0,2	0,15	0,22	0,25

7.	0,26	0,23	0,17	0,17	0,17
8.	0,18	0,25	0,22	0,1	0,25
Сумма	2,04	1,73	1,21	1,46	1,57
«Весовой» коэфф.	0,255	0,216	0,151	0,182	0,196

Определение «весовых» показателей по группам факторов. Оценка по группам факторов с учетом «весовых» коэффициентов.

Показатели каждой группы факторов оценки с учетом «весовых» коэффициентов определяются по формуле:

$$Y_{\Pi} = \Phi_{\Pi} * K_{в2}, \text{ где}$$

Y_{Π} - «весовой» показатель группы,

Φ_{Π} - суммированный «весовой» показатель группы,

$K_{в2}$ - «весовой» коэффициент

Пример определения «весового» показателя группы факторов ПФ:

$$2,265 \times 0,255 = 0,577, \text{ где}$$

2,265 - суммированный «весовой» показатель группы;

0,255 - «весовой» коэффициент;

0,577 - «весовой» показатель группы.

Результаты оценки территорий города по каждой группе факторов сведены в таблицу 6.

С учетом предыдущих данных, для каждой группы факторов, сформированы данные по оценке с учетом весовых коэффициентов и приведены по кадастровым кварталам г. Алматы

Комплексная градостроительная оценка территории города Алматы

На основании пяти независимых оценок территории города (природно-ресурсной, экономико-градостроительной, социально-функциональной, инженерно-транспортной и экологической) составлена комплексная градостроительная оценка территории города - КО.

Показатели Комплексной оценки основываются на суммировании вероятных интегрированных показателей независимых частных оценок по группам ПФ, ГФ, СФ, ИФ, ЭФ с учетом их «весовых» коэффициентов:

$$КО = K_{пф} + K_{гф} + K_{сф} + K_{иф} + K_{эф},$$

где $K_{пф}$, $K_{гф}$, $K_{сф}$, $K_{иф}$, $K_{эф}$ - «Весовые» показатели по группам факторов;

Комплексная градостроительная оценка.

Для графического отображения результатов Комплексной оценки определяется минимальное и максимальное значение показателей, производится ранжирование с одинаковым интервалом значений. Затем каждому интервалу придается свой цвет или штриховка..

Результатом этой оценки является зонирование территорий г Алматы по показателю комфортности и удобств отдельных районов города, а также по комплексу природных и антропогенных факторов в разрезе кадастровых кварталов. Каждый расчетный уровень

имеет агрегированный показатель градостроительной ценности и комфортности территорий.

Оценочное зонирование территории проводится путем выделения оценочных зон с относительно равными значениями показателей и равноценными условиями функционирования различных хозяйствующих субъектов и видов деятельности.

Зонирование территории в соответствии с комплексной оценкой открывает объективную ситуацию в соответствии с качественными показателями территории.

Также для этих целей могут быть использованы результаты социологических исследований (мнение населения о комфортности проживания).

Уровень оценки по рентной составляющей и введение понижающих коэффициентов позволяет установить приемлемый баланс между оценками территорий центральной части города или населенного пункта и получить более дифференцированное районирование с принятой интервальной шкалой значения элементов.

Численное значение всех факторов и подфакторов градостроительной оценки путем их математической обработки образуют численное значение коэффициента дифференциации. Каждый экономико-планировочный район индексируется и может иметь свой коэффициент градостроительной ценности.

Теперь может быть получена всесторонняя окончательная схема комплексной градостроительной оценки, отражающая весь спектр объективных и субъективных характеристик городской среды, а также рыночных взаимоотношений.

6.4. Анализ результатов Комплексной градостроительной оценки

В результате проведения Комплексной градостроительной оценки решаются следующие задачи:

- информационное обеспечение учета инженерно-геологической, экологической, социально-экономической, градостроительной ценности территории;
- поиск территории для развития и размещения промышленных, гражданских и технических комплексов;
- выявление свойств территорий, ограничивающих или осложняющих развитие того или иного вида использования;
- определение видов функциональной деятельности;
- расчет коэффициентов для целей налогообложения;
- получение полной информации и о ценности территории для юридических и физических лиц, пользующихся земельными участками.

Комплексная графическая схема, обобщающая 5 независимых оценок территории по ранжированным показателям КО, позволяет выполнить социально-экономическое зонирование территории и по сходности свойств объединить их в оценочные зоны и подрайоны.

Поскольку оценочное зонирование территории города состоит в выделении оценочных зон с относительно равными значениями стоимости земли и равноценными условиями проживания и функционирования, путем изменения интервалов значений комплексной градостроительной оценки можно произвести зонирование на нужное количество зон - 5, 6, 8 и т.д.

Оценка местоположения квартала в системе города оценивается с точки зрения различия его функционального назначения.

При наложении Комплексной градостроительной оценки на каждый из выделенных участков функциональных зон производится районирование каждой зоны на оценочные районы, численное значение коэффициента дифференциации может быть получено путем

математической обработки значений оценки. Функциональная стоимость городских земель - инструмент и основа налоговой политики, арендных платежей и ипотеки. Как видно, в вычислительном отношении определение функциональной стоимости городских земель должно опираться на математическую модель Комплексной градостроительной оценки территории.

Для целей оценки последствий проектных решений расчет оценки может проводиться дважды: в предпроектной и в постпроектной ситуации. Разница результатов оценки в каждом квартале будет характеризовать прогнозируемое изменение оценки земель под влиянием последствий проектных решений. Строительство новых функциональных объектов.

Общегородского значения и элементов транспортной инфраструктуры влечет за собой как правило увеличение стоимости земель для большинства базовых функций.

Комплексная градостроительная оценка служит основой обеспечения расчетных обоснований выбора наиболее оптимальных вариантов проектных решений, более высокой эффективности использования территории.

7.Архитектурно-планировочная организация территории города

7.1Архитектурно-планировочная структура г. Алматы

На территории города Алматы условно можно выделить один планировочный район и следующие планировочные зоны (рис. 22):

- а. Центральный планировочный район (ЦПР);
- б. Юго-Западная планировочная зона(Ю-ЗПЗ);
- с. Западная планировочная зона (ЗПЗ);
- д. Северная планировочная зона (СПЗ);
- е. Южная планировочная зона (ЮПЗ).

Делителями на планировочные зоны выступают магистральные улицы общегородского значения регулируемого движения, имеющие выход на внешние автодороги.

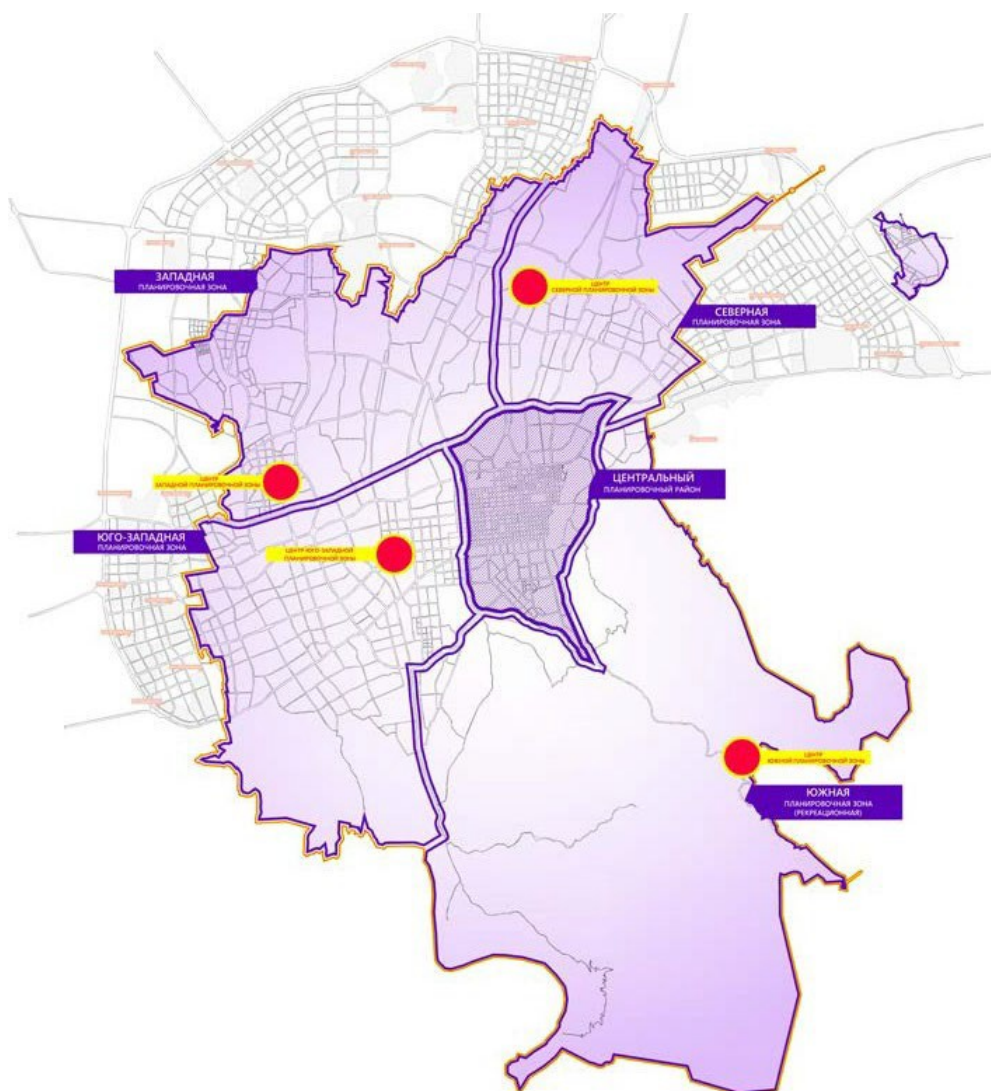


Рис. 22. Планировочный район

Каждая планировочная зона (кроме ЮПЗ) имеет свой крупный центр, который призван служить своего рода контр-магнитом для оттягивания населения зон от поездок в центр города. Как правило, он размещен на стыке планировочных районов, которые входят в состав зоны. В состав центра ПЗ должны входить места приложения труда, объекты культурно-зрелищного и бытового обслуживания, крупные торгово-развлекательные центры, места отдыха горожан в парковой зоне.

В свою очередь планировочные зоны делятся на несколько планировочных районов (рис. 18), каждый со своим центром, который должен уступать по набору объектов центру планировочной зоны. Каждая планировочная зона включает в себя несколько планировочных районов. В свою очередь каждый планировочный район объединяет несколько жилых районов.

Основные учреждения науки, образования, культуры и спорта республиканского и общегородского значения сосредоточены в ЦПР и Ю-ЗПЗ.

Границами *Центрального планировочного района* являются с северной стороны - пр. Рыскулова, с восточной - Восточная объездная автодорога (ВОАД), с западной - ул. Муканова-Байзакова, с южной - территория, заключенная между речками: М. Алматинка и Есентай.

В границах ЦПР расположена центральная часть города Алматы, границами которого являются речки М. Алматинка и Есентай, проспекты Райымбека и Аль-Фараби.

Значительная часть ЦПР застроена средней многоэтажной застройкой. Здесь находится центр города с многочисленными объектами общегородского значения: административно-деловыми, научными, учебными, культурно-зрелищными, торгово-развлекательными и учреждениями здравоохранения.

На территории ЦПР находится административный центр города, который расположен в южной части, с центральной площадью города - площадью Республики. Параметры площади Республики составляют 80 на 640 м.

С северной стороны от площади в 7-этажных зданиях расположены Агентство Хабар, Международный институт современной политики, финансовые и деловые учреждения.

С южной стороны от центральной площади находится торгово-развлекательный центр "Алмалы", находящийся в подземном пространстве. В квадрате улиц Сатпаева-Тимирязева-Фурманова-Желтоксан по оси ул. Куляш Байсеитовой расположено 6-этажное здание Аппарата Акимата города Алматы (бывшее здание ЦК КПК). С восточной и западной сторон от здания разбит сквер площадью 7,2 га.

Южнее сквера в квадрате улиц Тимирязева-Ганди-Назарбаева-Желтоксан расположены Институт мировой экономики и политики при Фонде Первого Президента РК. К ним примыкает зеленая зона площадью 6,2 га.

Южнее Института мировой экономики и политики находится крупнейший административно-деловой центр города - "Нурлытау", в котором выделяются четыре башни по 32 этажа в виде "трилистников". Здесь располагаются офисы банков второго уровня, крупные корпорации и т.д.

С восточной стороны от ул. Назарбаева на участке от ул. Сатпаева до пр. Аль-Фараби сосредоточены офисные здания, крупный торговый центр "Рамстор", Государственный музей РК.

С западной стороны от ул. Желтоксан (от ул. Сатпаева до пр. Аль-Фараби) расположены здания КНБ, "Нурбанк" (бывшее здание АСК), пятизвездочная гостиница "Анкара".

С юго-восточной стороны от пересечения проспектов Аль-Фараби и Сейфуллина расположен региональный финансовый центр.

На остальной территории центра города сосредоточены ряд объектов республиканского и городского значения, которые характеризуют г. Алматы как крупнейший научно-образовательный, финансовый и культурный центр республики. К ним относятся учреждения:

1. культуры:

- Дворец Республики на 2567 мест;
- Казахский государственный академический театр оперы и балета им.Абая;
- Государственный академический театр драмы им. М.Ю.Лермонтова;
- Казахский академический театр драмы им. М.О.Ауэзова;
- Государственный Республиканский уйгурский театр музыкальной комедии им. К.Кужамьярова;
- Республиканский театр для детей и юношества им.Мусрепова;
- Государственный театр кукол;
- Государственная филармония "Казахконцерт";
- Музей Искусств РК им.Кастеева;
- Музей природы и палеонтологии;
- Центральный музей железнодорожного транспорта РК;
- Музей археологии им. А.Х.Маргулана;
- Музей геологии РК;
- Музей народных музыкальных инструментов им.Ыхласа;
- Музей Казахстанской науки;
- Музей редких книг;
- Военно-исторический музей;
- Центральная библиотека им.Пушкина;
- Театр балета Алматы
- Музей современного искусств
- Центр современной культуры «Целинный»

2. научно-исследовательские и проектные институты:

- Национальная Академия наук РК;
- НИИ геологических наук им. К.И.Сатпаева;
- НИИ востоковедения им. Р.Б.Сулейменова;
- НИИ экономики;
- НИИ литературы и искусства им. М.О.Ауэзова;
- НИИ философии, политологии и религиоведения;
- НИИ истории и этнологии им. Ч.Ч.Валиханова;
- НИИ химических наук им. А.Б.Бектурова;
- НИИ географии РК;
- НИИ гидрогеологии и геоэкологии им. У.М.Ахмедсафина;
- НИИ археологии им. А.Х.Маргулана;
- НИИ молекулярной биологии и биохимии им. М.А.Айтхожина;
- НИИ языкознания им. А.Байтурсынова;
- НИИ органического катализа и электрохимии им. Д.В.Сокольского;
- Гылым Ордасы, Комитет науки Министерства образования и науки РК;
- Казахстанский институт стратегических исследований при Президенте РК;
- Казахский НИИ онкологии и радиологии;

- Казахский НИИ экономики агропромышленного комплекса и развития сельских территорий;
- Академия минеральных ресурсов РК;
- Институт проблем информатики и управления;
- НИПИнефтегаз;
- Энергия АО, Казахстанский научно-исследовательский и проектно-изыскательский институт топливно-энергетических систем;
- Национальный центр космических исследований и технологий;
- Центр наук о Земле, металлургии и обогащения;
- Казахский научно-исследовательский и проектный институт дорожно-транспортных проблем;
- ТрансНефть, научно-исследовательский и проектный институт;
- Казахский НИИ лесного хозяйства и агромелиорации;
- Центр сбора и обработки специальной сейсмической информации;
- НИИ кардиологии и внутренних болезней;
- НИИ глазных болезней;
- НИИ онкологии и радиологии;
- НИИ молекулярной биологии и биохимии им. М.А.Айтхожина;
- Научно-исследовательский центр охраны матери и ребенка;
- Научно-исследовательский кожно-венерологический институт;
- Национальный научный центр хирургии им. А.Н.Сызганова.
- образования:
- Казахский национальный университет им.Аль-Фараби;
- Казахский национальный технический университет им. К.И.Сатпаева;
- КИМЭП (Казахстанский институт менеджмента, экономики и прогнозирования);
- Казахский национальный медицинский университет им. С.Асфендиярова;
- Казахский национальный педагогический университет им.Абая;
- Казахский государственный женский педагогический институт;
- Алматинский технологический университет;
- Алматинский институт энергетики и связи;
- Казахский национальный аграрный университет;
- Казахская академия транспорта и коммуникаций им. М.Тынышпаева;
- Казахская академия спорта и туризма;
- Казахская академия труда и социальных отношений;
- Академия бизнеса моды "Сымбат";
- Военный институт КНБ РК;
- Казахский университет международных отношений и мировых языков им. Абылай хана;
- Казахстанско-Британский технический университет;
- Казахско-Американский университет;
- Казахстанско-Немецкий университет;
- Казахстанско-Российский медицинский университет;
- Казахская национальная академия искусств им. Т. К.Жургенова;
- Казахская национальная консерватория им.Курмангазы;
- Казахская инженерная, финансово-банковская академия;
- Университет им. Д.А.Конаева;
- Университет "Туран";
- Университет "Кайнар";
- Алматинский гуманитарно-технический университет;

- Университет международного бизнеса;
- Институт архитектуры и строительства им. Т.К.Басенова;
- Казахский НИИ экономики агропромышленного комплекса и развития сельских территорий;
- Институт геологии и нефтегазового дела им. К.Турысова;
- Международный университет информационных технологий;
- Каспийский Общественный Университет;
- Алматинский филиал Санкт-Петербургского гуманитарного университета профсоюзов;
- Центральное--Азиатский технико-экономический колледж;
- Республиканский колледж по подготовке и переподготовке средних медицинских и фармацевтических работников;
- Алматинский многопрофильный колледж;
- Алматинский медицинский колледж;
- Колледж Академии дизайна и технологий Сымбат;
- Республиканский эстрадно-цирковой колледж им. Ж. Елебекова;
- Стоматологический колледж профессора Рузуддинова;
- Колледж менеджмента международного туризма;
- Алматинский колледж экономики и современных технологий;
- Туран, колледж;
- Алматинский колледж строительства и менеджмента;
- Военный колледж спорта;
- Колледж индустрии туризма и гостеприимства.
- спорта и отдыха:
- Центральный стадион;
- Стадион "Динамо";
- Стадион "Спартак";
- Дворец спорта им. Балуана Шолака;
- Плавательный бассейн;
- Центральный парк культуры и отдыха;
- Мемориальный парк им. 28 гвардейцев-панфиловцев;
- Парк "Мир фантазий".
- торговые дома и торгово-развлекательные центры:
- Центральный рынок (Зеленый базар);
- торговый дом "Зангар" (31000 кв.м);
- ТРЦ Talipoff (14000 кв.м);
- Dostyk Plaza (139000 кв.м);
- ТРЦ «FORUM ALMATY» (160 000 кв м)
- MEGA Park Alma-Ata (100000 кв.м);
- Мерей (50000 тыс. кв.м);
- Passage de Paris (31500 кв.м);
- Ритц-Палас (21000 кв.м);
- Алматытауэрс (18000 кв.м);
- Променад (14000 кв.м);
- Алмалы (20000 кв.м);
- Kempinski bayterek (52000 кв.м);
- Атрикс (33000 кв.м);
- Esentay mall (55000 кв.м);
- Атриум (20000 кв.м).

Производственно-коммунальные территории занимают северную и северо-западную часть ЦПР. Здесь находится ТЭЦ-1, завод железобетонных изделий, кондитерская фабрика "Рахат".

Машиностроительный завод им. Кирова, завод им. Крючкова, чаеразвесочная фабрика, фабрики имени 1-мая, Дзержинского, Шаумяна, и многие другие утратили свой производственный профиль в связи с отсутствием спроса на продукцию. В настоящее время цеха и административные помещения, склады этих предприятий используются как объекты малого и среднего бизнеса. Вдоль пр. Суюнбая цеха многих предприятий перепрофилированы под автосалоны.

Согласно Корректировке, складские помещения предлагается вывести за пределы ЦПР. Для улучшения связей центра с другими планировочными районами города необходимо пробивка и расширение некоторых магистральных улиц: Шемякина-Хамиди с ул. Жетысуская в районе восточной части пр. Райымбека (район Большой Станицы); Сатпаева пробить до ВОАД.

Новое строительство на территории ЦПР предусматривается по всей территории района в основном на снос ветхого жилья.

Юго-Западная планировочная зона (Ю-ЗПЗ) раскинулась западнее ул. Муканова-Байзакова, южнее пр. Рыскулова вплоть до горных прилавков и юго-западных границ города.

В состав Ю-ЗПЗ входит четыре планировочных района. Делителями на планировочные районы внутри зоны являются пр. Абая, пр. Аль-Фараби - ул. Саина.

На территории Ю-ЗПЗ расположены учреждения:

1. научно-исследовательские и проектные институты:

- Научный центр урологии им. академика Б.У.Джарбусынова;
- Казахская академия питания;
- Казахский научно-исследовательский и проектный институт строительства и архитектуры (КазНИИСА);
- Национальный центр научно-технической информации;
- Национальный центр по комплексной переработке минерального сырья РК;
- НИИ сейсмологии;
- НИИ транспорта и коммуникаций;
- Казахский НИИ механизации и электрификации сельского хозяйства;
- Научный практический центр санитарно-эпидемиологической экспертизы и мониторинга;
- Научно-исследовательский и проектный институт строительных материалов;
- Казахский НИИ плодоводства и виноградарства;
- Казахский НИИ почвоведения и агрохимии им. У.У.Успанова;
- НИИ общей генетики и цитологии;
- НИИ зоологии;
- НИИ физиологии человека и животных;
- НИИ биологии и биотехнологии растений;
- Институт горного дела;
- Казахстанский институт стандартизации и сертификации;
- КазДорНИИ;
- ДПП "КазМеханОбр";
- Центр лазерных технологий.

2. образования:

- Казахская головная архитектурно-строительная академия;

- Центрально-Азиатский университет;
- Казахский автомобильно-дорожный университет им. Б.Гончарова;
- Almaty Management University;
- Казахский экономический университет им. Т.Рыскулова;
- Казахский университет путей сообщения;
- Международный университет информационных технологий;
- Международная академия бизнеса;
- Казахстанский инженерно-технологический университет;
- Академия экономики и права;
- Академия МВД РК;
- Военный институт иностранных языков МОРК;
- Военно-техническая школа МОРК;
- Военно-инженерный институт радиоэлектроники и связи;
- Университет Алматы;
- Египетский университет исламской культуры "НурМубарак";
- Евразийский институт рынка;
- Алматинский университет непрерывного образования;
- Алматинская академия экономики и статистики;
- Институт иностранных языков и деловой карьеры;
- Колледж КазИТУ;
- КазНур, гуманитарный колледж;
- Алматинский колледж декоративно-прикладного искусства им. О.Тансыкбаева;
- Колледж МАБ;
- Социально-гуманитарный колледж ЦАУ;
- Алматинский медицинский колледж;
- Колледж информатики и экономики;
- Престиж, Алматинский колледж;
- Алматинский государственный колледж сервиса и технологий;
- Алматинский государственный колледж энергетики и электронных технологий;
- Ерке-Нур, Международный Казахско-Китайский Языковой колледж;
- Алматинский колледж менеджмента и сервиса;
- Алматинский колледж связи, КАУ;
- Гуманитарно-коммерческий колледж;
- Алматинский технико-экономический колледж путей сообщения;
- Алматинский государственный политехнический колледж;
- Алматинский автомобильно-дорожный колледж;
- Алматинский государственный колледж новых технологий;
- Колледж университета им. Д. А.Кунаева;
- Алматинский строительно-технический колледж;
- Многопрофильный колледж непрерывного образования;
- Алматинский колледж полиграфии;
- Алматинский государственный электромеханический колледж.

3. культуры:

- Государственный академический русский театр для детей и юношества им. Н.Сац;
- Республиканский немецкий театр;
- Зазеркалье;
- Сезам.

4. спорта и отдыха:

- Международный комплекс лыжных трамплинов;

- Стадион АДК;
 - Выставочный комплекс "Атакент";
 - Ботанический сад;
 - Парк на пр.Гагарина;
 - Family Park.
5. торговые дома и торгово-развлекательные центры:
- Mega Center Alma-Ata (162000 кв.м);
 - Алма-Ата (113117 кв.м)
 - Армада (100000 кв.м);
 - Asia Park Алматы (100000 кв.м);
 - Спутник (38000 кв.м);
 - АДК (45000 кв.м);
 - Максима (35000 кв.м);

Два восточных планировочных района Ю-ЗПЗ, прилегающие к ЦПР застроены в основном средне- и многоэтажной застройкой. Здесь находятся микрорайоны с 1 по 12, а также Тастак, Орбита, Таугуль, Алмагуль, Коктем и др.

Основные площадки для развития ЖГС на реконструируемых территориях (ветхий 1- 2-этажный жилой фонд) прилегают к р. Большая Алматинка. Начата реконструкция микрорайона Тастак, ул. Навои. Произведен снос ветхого жилья в южной части ул. Розыбакиева западнее микрорайона Алмагуль.

В западной части Ю-ЗПЗ в основном расположены микрорайоны Таусамалы, Рахат, Каргалы, Карагайлы, Акжар, Калкаман, и дачные массивы. В 80-х годах прошлого века здесь построены микрорайоны Аксай, Жетысу и Мамыр.

Для развития жилищно-гражданского строительства здесь осталось небольшая часть территории.

Корректировкой предлагается развивать многоэтажное строительство вдоль основных магистральных улиц с объектами обслуживания в нижних этажах. В районе, прилегающем к речке Аксай (восточная сторона) имеются свободные от застройки земли, на которых предполагается строительство жилого района.

Для пробивки основных магистральных улиц в широтном направлении (Толе би, Жандосова, Шаляпина, Жубанова) и формирования их облика потребуется снос 1-2 этажной застройки.

Производственно-коммунальные территории сосредоточены в северной и центральной части Ю-ЗПЗ. Здесь когда-то действовали крупнейшие предприятия союзного и республиканского значения: Алматинский завод тяжелого машиностроения (АЗТМ), завод "Гидромаш", Алматинский поршневой завод, Алматинская ковровая фабрика, Алматинский деревообрабатывающий завод. С переходом на новые экономические отношения эти предприятия находятся в стагнации, выпуск продукции либо прекращен, либо значительно сокращен.

Западная планировочная зона (ЗПЗ) ограничена продолжением ул. Бокейханова, Северного кольца и автодороги Алматы - Усть-Каменогорск в северном направлении, и северной и северо-западной частью границы города.

Селитебные территории занимают южную и восточную часть ЗПЗ. Здесь разместились микрорайоны, которые заняты в основном 1-2 этажными домами с приусадебными участками, а также бывшие села Заря Востока, Ожет, Красный трудовик, Пригородный, Кок-Кайнар, Карасу, Акбулак.

Согласно экономическим расчетам, жилищное строительство в этой зоне предусмотрено только в южной части и частично вдоль ул. Саина в северном направлении (в районе специализированного ЦОНа построен микрорайон «Саялы», состоящий из 5-этажных домов).

Завершается строительство микрорайона Алгабас-6, состоящего из 4,5 и 9-этажных жилых домов. Он находится юго-восточнее пересечения улиц Момышулы и Монке би.

Центр ЗПЗ предлагается разместить северо-западнее пересечения проспектов Саина и Рыскулова. В этом районе действует театр Традиционного Искусства "Алатау" с залом на 800 мест. В центре размещены крупные спортивные и учебные объекты общегородского значения, торгово-развлекательный центр, Атлетическая деревня (городок для участников Зимней Универсиады 2017 года). Из спортивных сооружений имеется ледовый дворец "Алматы-Арена" вместимостью 12 000 зрителей, в который также входят раскаточный каток и бассейн "Айс Холл".

Центр ЗПЗ необходимо дополнить рядом объектов административно-деловых учреждений, которые Корректировкой предлагается разместить вдоль продолжения ул. Саина в меридиональном направлении.

В восточной части находится «Алматинская центральная барахолка», состоящая из 34 частных рынков. На барахолке раньше насчитывалось 15450 торговых точек, на которых работало почти 40 тысяч человек, а с прилегающей инфраструктурой - 250 тысяч. Каждый день здесь бывает порядка 200 тысяч посетителей. Построены два крупных торговых дома, среди которых выделяется "Адем". Общая площадь торгового дома "Адем" составляет 130000 кв. м.

Среди крупных торговых центров ЗПЗ можно выделить "Домиллион" (32000 кв. м),

В северо-восточной части располагается территория этнографического парка на базе комплекса сакских курганов.

На территории ЗПЗ севернее ТЭЦ-2 ведется строительство индустриальной зоны, в которую предлагается перенести ряд предприятий с ЦПР.

Для улучшения связей ЗПЗ с ЦПР необходимо строительство и расширение ул. Бокейханова (от ул. Рыскулова до Северного кольца), пр. Рыскулова (от ул. Аксайская до БАКАД).

Северная планировочная зона (СПЗ) расположена восточнее ЗПЗ и ограничена с южной стороны пр. Рыскулова, с северо-западной стороны улицами Бокейханова - Северное кольцо - автодорога Алматы-Усть-Каменогорск. С северо-восточной и восточной сторон ограничена городской чертой.

1-2 этажная усадебная застройка занимает основную часть территории СПЗ. На территории СПЗ расположен микрорайон Нуршашкан, а также микрорайон Первомайский. Микрорайоны застроены в основном 1-2 этажными домами с приусадебными участками.

По ул. Лавренева расположен микрорайон Алтай 1, застроенный 4-5 этажными жилыми домами.

Основная часть среднеэтажной застройки в СПЗ располагается в микрорайонах Айнабулак, Кулагер, Алтай 1, Жас Канат. Малоэтажная застройка расположена в районе международного аэропорта, железнодорожного вокзала Алматы-1, по пр. Сейфуллина и в микрорайоне Жулдыз и Дорожник.

Восточная часть земель СПЗ освоена не полностью. Здесь имеются обширные площадки для развития ЖГС. Разработан ПДП на эту территорию, ограниченную улицами Шемякина, Рыскулова, Бухтарминская, Талгарский тракт, Кульджинский

тракт. Согласно ПДП на проектируемой территории предусмотрена усадебная, малоэтажная и среднеэтажная застройка.

Центр СПЗ в настоящее время сформирован в районе железнодорожного вокзала Алматы-1. Наиболее крупными торговыми центрами СПЗ являются "Март" (27000 кв. м) и "Манго" (20000 кв. м).

Один из центров планировочного района формируется по Кульжинскому тракту от Талгарской трассы - чуть севернее пр. Рыскулова. Здесь построен торговый центр "Магнум". Севернее пересечения пр. Рыскулова и Кульжинского тракта находится Торгово-логистический комплекс "Жетысу-Семиречье". Южнее БАКа и восточнее Кульжинского тракта находится ледовый дворец "Халык-Арена на 3000 мест с раскаточным катком, восточнее Кульжинского тракта и севернее БАКа предусмотрено строительство ТПУ «Восточный».

На территории СПЗ находятся крупные объекты внешнего транспорта - международный аэропорт Алматы и железнодорожный вокзал Алматы-1.

Международный аэропорт Алматы существует с 1935 г. Крупнейший аэропорт в Казахстане, занимает первое место в республике по внутренним и международным авиаперевозкам. Интенсивность полетов достигает 13-16 взлетно-посадочных операций в час, 170- 200 в сутки. В 2024 году состоялось открытие нового терминала аэропорта.

Железнодорожный вокзал Алматы-1 построен на месте старого деревянного сооружения в 1974 г. Вокзал обслуживает 3500-4000 пассажиров летом и 2500-3000 - зимой.

На территории С-СПЗ расположен Казахский научный центр карантинных и зоонозных инфекций им М. Айкимбаева.

Из ВУЗов на территории СПЗ действует Академия гражданской авиации и Военный институт сухопутных войск, а из колледжей:

- Алматинский автомеханический колледж;
- Алматинский колледж управления и рынка;
- Алматинский колледж телекоммуникаций и машиностроения;
- Алматинский колледж менеджмента и сервиса;
- Алматинский колледж транспорта и технологий;
- Алматинский авиационный колледж;
- Алматинский казахский государственный гуманитарно-педагогический колледж №1;
- Многопрофильный колледж непрерывного образования;
- Аяжан-колледж.

Производственно-коммунальные территории прилегают к железной дороге и её ответвлениям. Здесь сосредоточены ряд баз и складских территорий. Наиболее крупными предприятиями являются Алматинский вагоноремонтный завод, Алматинский завод мо- стовых конструкций, комбикормовый завод, Алматинский электротехнический завод Алатау.

Значительные территории занимают войсковые части, которые дислоцируются по территории СПЗ.

Основная связь СПЗ с ЦПР осуществляется через магистральные улицы Жансугурова, Сейфуллина, Бокейханова-Муканова, Суюнбая, Кульджинский тракт-ВОАД.

Для улучшения связей СПЗ с ЦПР необходима реконструировать и пробить некоторые участки этих улиц:

- ул. Муканова на участке от ул. Гоголя до пр.Райымбека;

- ул. Лавренева-Майлина-Шемякина на участке от Баян-Аульской до ул. Жетысуской

В широтном направлении намечена пробивка ул. Б. Хмельницкого, которая свяжет между собой ЗПЗ и СПЗ.

Южная планировочная зона (ЮПЗ) включает в себя в основном рекреационные территории, часть территории Иле-Алатауского национального парка. Здесь расположены высокогорный каток Медеу, горнолыжная база Шымбулак.

В ЮПЗ размещены дома отдыха, лагеря отдыха для школьников.

В территории ЮПЗ находятся НИИ астрофизики им. В.Г. Фесенкова (обсерватория) и Институт ионосферы, АО Национальный центр космических исследований и технологий Национального космического агентства РК.

На территории ЮПЗ произрастают хвойные, лиственные и смешанные леса.

Часть территорий занята садоводческими товариществами (дачами).

7.1.1 Функциональное зонирование территории города

Функциональное зонирование — это дифференциация территории по характеру использования, то есть по типу функционального назначения. Цель — создать условия для основных форм жизнедеятельности городского населения — труда, быта, отдыха, поскольку каждый из этих видов деятельности предъявляет специфические требования к размещению и организации городского пространства.

Некоторые задачи функционального зонирования:

Обеспечение упорядоченного развития города — зонирование помогает связать концепцию генплана с реальными ограничениями и возможностями по использованию земли (жилье, бизнес, производство, рекреация и т. д.).

Защита здоровья и безопасности населения — через выделение охранных и санитарно-защитных зон минимизируется воздействие вредных производств, транспортного шума, источников техногенного риска.

Сохранение окружающей среды и культурного наследия — зоны охраны памятников, водоохранные и зелёные зоны имеют ограничения использования.

Юридическая ясность и защита прав собственников — правила землепользования и застройки (ПЗЗ) и градостроительные регламенты определяют допустимые виды использования и параметры застройки.

Главными принципами застройки функциональных зон является формирование правил использования территориальных зон для целей градостроительного, экологического и строительного регламентов с учетом их проектного зонирования по утвержденному Генеральному плану на период реализации до 2040 года.

Разрешенным считается такое использование земельных участков, которое соответствует не только градостроительным регламентам по видам и параметрам разрешенного использования недвижимости, обозначенным на карте градостроительного зонирования, но и ограничениям по экологическим условиям, условиям охраны памятников и другим планировочным ограничениям, попадающим в данную зону.

Функциональное зонирование территории должно использоваться в целях регулирования градостроительной и хозяйственной деятельности на территории города Алматы.

На территории города Алматы в соответствии с Законом и Правилами разработки, согласования и утверждения градостроительных проектов (генеральных планов населенных пунктов, проектов детальной планировки и проектов застройки), утвержденными приказом Министра индустрии и инфраструктурного развития Республики Казахстан от 30 сентября 2020 года № 505 установлены 10 видов и 43 типа функциональных территориальных зон.

Функциональные территориальные зоны города Алматы обозначены на схемах функционального зонирования территории города Алматы в соответствии с Генеральным планом.

Базовой структурной единицей земельных участков на территории города Алматы определены следующие территориальные единицы элементов планировочной структуры государственного градостроительного кадастра: 7 планировочных зон, 64 кадастровых округов, 512 кадастровых секторов и 9445 кадастровых кварталов, которые и являются самой мелкой планировочной единицей при разработке функционального зонирования территории города.

Границами данных единиц являются красные линии, реки и другие естественные и искусственные рубежи (административные районы).

Градостроительные требования к распределению территории зоны по функциональному назначению и параметрам застройки представляет собой перечень разрешенных и перечень разрешаемых только по специальному согласованию видов использования территории.

Ж-1 - Усадебная застройка:

Индекс типа зоны	Разрешенные виды функционального использования территории»	Неосновные и сопутствующие виды функционального использования территории	Разрешенные виды функционального использования территорий при наличии согласования соответствующих уполномоченных структурных подразделений (управлений) местного исполнительного органа
1	2	3	4
Ж-1 Усадебная застройка с	Отдельно стоящие жилые дома усадебного типа не более 2-х этажей высотой 8 м*);	Надомные виды деятельности в соответствии с санитарными и противопожарными	Детские сады, иные объекты дошкольного воспитания; школы

земельным участком 1000 м ² и более, 600м ² , 400 м ² (при наличии гос.акта права частной собственности на земельный участок для существующей застройки)	магазины, без специализированных магазинов строительных материалов, магазинов с наличием в них взрывоопасных веществ и материалов.	нормами; сады, огороды; бани, сауны при условии канализования стоков; сооружения, связанные с выращиванием цветов, фруктов, овощей: парники, теплицы, оранжереи и т.д.; хозяйственные постройки; встроенные или отдельно стоящие гаражи, а также открытые стоянки, но не более чем на 2 транспортных средства на 1 земельный участок.	начальные и средние не более 3 этажей (<u>таблица 9.2</u> СП РК 2.03-30-2017); культовые сооружения; объекты обслуживания, не превышающие разрешенные размеры; предприятия общественного питания; кабинеты практикующих врачей, центры народной и др. медицины; помещения для занятий спортом; библиотеки; аптеки; небольшие гостиницы, пансионаты; почтовые отделения, телефон, телеграф, пожарные депо с расчетным количеством необходимых пожарных автомобилей для обслуживания населения.
---	---	--	--

**Ж-1 - Блокированная застройка (1-2 этажа) с земельным участком не менее
100 м², не менее 150 м², не менее 200 м²**

Индекс типа зоны	Разрешенные виды функционального	Неосновные и сопутствующие виды	Разрешенные виды
---------------------	-------------------------------------	------------------------------------	---------------------

	использования территории»	функционального использования территории	функционального использования территорий при наличии согласования соответствующих уполномоченных структурных подразделений (управлений) местного исполнительного органа
1	2	3	4
Ж-1. Блокированная застройка (1-2 этажа) с земельным участком не менее 100 м ² , не менее 150 м ² , не менее 200 м ²	Жилые дома усадебного типа; блокированные жилые дома; многоквартирные жилые дома не выше двух этажей предельной высотой 8 м (2 этажа)*); библиотеки; аптеки; магазины; детские сады, иные объекты дошкольного воспитания; школы начальные и средние не выше 3 этажей (таблица 9.2 СП РК 2.03-30-2017); предприятия общественного питания; кабинеты практикующих врачей, центры народной и др. медицины; парикмахерские.	Для отдельно стоящих и блокированных жилых домов: надомные виды деятельности в соответствии с санитарными и противопожарными нормами; сады, огороды; бани, сауны при условии канализования стоков; сооружения, связанные с выращиванием цветов, фруктов, овощей: парники, теплицы, оранжереи и т.д.; хозяйственные постройки; для жилых домов усадебного типа: встроенные или отдельно стоящие гаражи, а также открытые стоянки, но не более чем на 2 транспортных средства на 1 земельный участок; для блокированных жилых домов из расчета на одну квартиру: встроенные или отдельно стоящие гаражи, а также	Киоски для мелкорозничной торговли; культовые объекты; клубные помещения многоцелевого и специализированного назначения; помещения для занятий спортом; почтовые отделения, телефон, телеграф; временные сооружения для мелкорозничной торговли; парикмахерские, пожарные депо с расчетным количеством необходимых пожарных автомобилей для обслуживания населения.

		открытые стоянки, но не менее чем на 1 транспортное средство на 1 земельный участок; для многоквартирных жилых домов встроенные, подземные или полузаглубленные гаражи или стоянки из расчета не менее чем 1 место парковки на одну квартиру, а также открытые стоянки для временного хранения автотранспорта, по расчету согласно строительным нормам и правилам на одну квартиру: встроенные или отдельно стоящие гаражи, а также открытые стоянки.	
--	--	---	--

Ж-2 - Зона малоэтажной застройки (2-3 этажа)

Индекс типа зоны	Разрешенные виды функционального использования территории»	Неосновные и сопутствующие виды функционального использования территории	Разрешенные виды функционального использования территорий при наличии согласования соответствующих уполномоченных структурных подразделений (управлений) местного исполнительного органа
1	2	3	4
Ж-2 Зона многоквартирных	Жилые дома; блокированные жилые дома; многоквартирные	Для отдельно стоящих и блокированных жилых домов: из	Магазины и другие объекты обслуживания населения, киоски

жилых домов без земельных участков до 3 этажей	жилые дома не выше трех этажей предельной высотой 8 м (2 эт.), 12 м (3 эт.)*); библиотеки; аптеки; магазины; детские сады, иные объекты дошкольного воспитания; школы начальные и средние не выше 3 этажей (таблица 9.2 СП РК 2.03-30-2017); предприятия общественного питания; кабинеты практикующих врачей, центры народной и др. медицины; парикмахерские	расчета на одну квартиру: встроенные или отдельно стоящие гаражи, а также открытые стоянки; для многоквартирных жилых домов встроенные, подземные или полузаглубленные гаражи или стоянки из расчета Классификация жилых зданий: I класс - 2 парковочных места на одну квартиру, II класс - 1 парковочное место на одну квартиру, III класс - 1 парковочных место на одну квартиру, а также открытые стоянки для временного хранения автотранспорта по расчету согласно строительным нормам и правилам.	для мелкокоррозичной торговли, культовые объекты; клубные помещения многоцелевого и специализированного назначения; помещения для занятий спортом; почтовые отделения, телефон, телеграф; временные сооружения для мелкокоррозичной торговли; парикмахерские, пожарные депо с расчетным количеством необходимых пожарных автомобилей для обслуживания населения
	<p>Параметры зданий, расположенных южнее Восточной объездной дороги (ВОАД), проспекта Аль-Фараби, улица Саина, улица Жандосова, (от улицы Саина до границы города), определены в соответствии с правилами застройки города Алматы не более трех этажей плюс цокольный этаж без учета пожарного выхода на кровлю площадью не более 10 квадратных метров для всех видов застройки с максимальной высотой не более двенадцати метров до верха парапета (конька кровли) от средней планировочной отметки земли участка под зданиями, за исключением строительства объектов здравоохранения, образования, культуры и культовых, но не более 25 метров.</p> <p>В указанном квадрате не допускается деление земельных участков с целевым назначением для сельскохозяйственного</p>		

	<p>использования, строительство зданий в полосе горных прилавков, в том числе на площадках с крутизной склона 15 градусов и более, при выполнении следующих условий пункта 6.2. СП РК 2.03-31-2020:</p> <ul style="list-style-type: none"> - при надлежащем градостроительном обосновании; - наличии положительного решения консультативно-совещательного органа, созданного при акимате города Алматы; - согласование с соответствующим подразделением местного уполномоченного органа города Алматы; - при наличии специальных технических условий на проектирование; - в соответствии с утвержденной архитектурно-строительной документацией, отвечающей требованиям специальных технических условий на проектирование; - наличия протокола общественного обсуждения эскиза застройки проектируемой территории. <p>Вышеуказанные нормы не распространяются на перепланировку (переоборудование, перепрофилирование) реконструкцию, модернизацию, капитальный ремонт жилых домов всех типов и объектов предпринимательской деятельности, осуществляемых в пределах существующих параметров.</p>
--	---

Ж-3 - Зона многоквартирных жилых домов в 4-5 этажей

Индекс типа зоны	Разрешенные виды функционального использования территории»	Неосновные и сопутствующие виды функционального использования территории	Разрешенные виды функционального использования территорий при наличии согласования соответствующих уполномоченных структурных подразделений (управлений) местного исполнительного органа
1	2	3	4

Ж-3. Зона многоквартирных жилых домов в 4-5 этажей	Многоквартирные жилые дома в 4-5 этажей, предельной высотой 16 м (4 эт.), 19 м (5 эт.)*); детские сады, иные объекты дошкольного образования; школы начальные и средние не выше 3 этажей (таблица 9.2 СП РК 2.03-30-2017); клубные помещения многоцелевого и специализированного назначения; библиотеки; аптеки; поликлиники, кабинеты практикующих врачей, центры народной и пр. медицины; выставочные залы; почта, телефон, телеграф; магазины; предприятия общественного питания; помещения для занятий спортом; парикмахерские: приемные пункты прачечной и химчистки; отделения банков; общежития квартирного типа.	Встроенные, подземные или полузаглубленные гаражи или стоянки из расчета Классификация жилых зданий: I класс - не менее 2 парковочных места на одну квартиру, II класс - не менее 1 парковочное место на одну квартиру, III класс - не менее 1 парковочных место на одну квартиру, а также открытые стоянки для временного хранения автотранспорта по расчету согласно строительным нормам и правилам.	Объекты, связанные с отправлением культа, спортзалы, бассейны; станции «Скорой помощи»; больницы и госпитали не выше 3 этажей (таблица 9.2 СП РК 2.03-30-2017); профессионально-технические и средние специальные учебные заведения; административные предприятия, офисы, конторы; сооружения для постоянного и временного хранения транспортных средств; временные сооружения мелкорозничной торговли, пожарные депо с расчетным количеством необходимых пожарных автомобилей для обслуживания населения
--	--	--	---

Ж-4 - Зона многоквартирных жилых домов в 6 -12 этажей

Индекс типа зоны	Разрешенные виды функционального использования территории»	Неосновные и сопутствующие виды функционального	Разрешенные виды функционального использования
------------------	--	---	--

		использования территории	территорий при наличии согласования соответствующих уполномоченных структурных подразделений (управлений) местного исполнительного органа
1	2	3	4
Ж-4. Зона многоквартирных жилых домов в 6 -12 этажей	Многоквартирные жилые дома в 6-12 этажей предельной высотой 21м (6 эт.), 32м (9 эт.), 42 м (12 эт)*); детские сады, иные объекты дошкольного образования; школы начальные и средние не выше 3 этажей (таблица 9.2 СП РК 2.03-30-2017); клубные помещения многоцелевого и специализированного назначения; библиотеки; аптеки; поликлиники, кабинеты практикующих врачей, центры народной и пр. медицины; выставочные залы; почта, телефон, телеграф; магазины; предприятия общественного питания; помещения для занятий спортом; парикмахерские: приемные пункты прачечной и химчистки; отделения	Встроенные, подземные или полузаглубленные гаражи или стоянки из расчета Классификация жилых зданий: I класс - не менее 2 парковочных места на одну квартиру, II класс - не менее 1 парковочное место на одну квартиру, III класс - не менее 1 парковочных место на одну квартиру, а также открытые стоянки для временного хранения автотранспорта по расчету согласно строительным нормам и правилам	Объекты, связанные с отправлением культа, спортзалы, бассейны; станции «Скорой помощи»; больницы и госпитали не выше 3 этажей (таблица 9.2 СП РК 2.03-30-2017); профессионально-технические и средние специальные учебные заведения; административные предприятия, офисы, конторы; сооружения для постоянного и временного хранения транспортных средств; временные сооружения мелкорозничной торговли; музеи, выставочные залы

банков; общежития квартирного типа.		
<p>«Допустимые параметры <u>жилых и многофункциональных зданий общественного и культурно-бытового назначения, расположенных южнее проспекта Абая, севернее проспекта Аль-Фараби, восточнее улицы Яссауи, западнее Восточной обьездной дороги (ВОАД) определить не более 6-9 этажей для всех видов застройки с максимальной высотой не более тридцати пяти метров до верха парапета (конька кровли) от средней планировочной отметки земли.</u></p> <p>При этом, параметры жилых зданий применять <u>не ниже 3 класса комфортности</u>».</p>		

Ж-5 - Застройка выше 12 этажей (комплексная реконструкция) согласно СП РК 2.03-31-2020 «Застройка территории города Алматы с учетом сейсмического микроразнообразия»

Индекс типа зоны	Разрешенные виды функционального использования территории»	Неосновные и сопутствующие виды функционального использования территории	Разрешенные виды функционального использования территорий при наличии согласования соответствующих уполномоченных структурных подразделений местного исполнительного органа
1	2	3	4
Ж-5. Застройка выше 12 этажей	Многоквартирные жилые дома выше 12 этажей*); детские сады, иные объекты дошкольного образования; школы начальные и средние не выше 3 этажей (<u>таблица 9.2</u> СП РК 2.03-30-2017) ; клубные помещения многоцелевого и специализированного назначения; библиотеки; аптеки; поликлиники, кабинеты	Встроенные, подземные или полузаглубленные гаражи или стоянки из расчета Классификация жилых зданий: I класс - не менее 2 парковочных места на одну квартиру, II класс - не менее 1 парковочное место на одну квартиру, III класс - не менее 1 парковочных место на одну квартиру, а также открытые стоянки для временного хранения автотранспорта	Объекты, связанные с отправлением культы, спортзалы, бассейны; станции «Скорой помощи»; больницы и госпитали не выше 3 этажей (<u>таблица 9.2</u> СП РК 2.03-30- 2017); профессионально- технические и средние специальные

	<p>практикующих врачей, центры народной и пр. медицины; выставочные залы; почта, телефон, телеграф; магазины; предприятия общественного питания; помещения для занятий спортом; парикмахерские: приемные пункты прачечной и химчистки; отделения банков; общежития квартирного типа.</p>	<p>по расчету согласно строительным нормам и правилам.</p>	<p>учебные заведения; административные предприятия, офисы, конторы; сооружения для постоянного и временного хранения транспортных средств; временные сооружения мелкорозничной торговли, музеи, выставочные залы; спортзалы, спортклубы, залы рекреации (с бассейном или без); спортивные площадки, теннисные корты, пожарные депо с расчетным количеством необходимых пожарных автомобилей для обслуживания населения.</p>
--	--	--	---

Общественно-деловые зоны .

О-1. Территория учреждений образования;

О-2. Территория учреждений здравоохранения и соцобеспечения;

О-3. Территория учреждений и предприятий обслуживания в том числе общегородского значения;

О-1 – Территории учреждений образования

Участки специализированной общественной застройки - территория, формируемая участками или кварталами с застройкой общественного назначения: учебные, деловые, спортивные, культурно-информационные, развлекательные, управленческие, религиозные и другие объекты.

Различаются следующие виды общественных объектов в зависимости от требований к организации территории и интенсивности использования участка:

- объекты, допускающие смешанное использование участка, компактное расположение приобъектных площадок и внутриобъектное озеленение: кампусы высших учебных заведений, колледжей, дома интернатов;
- объекты, не допускающие смешанного использования участка: школы, детские сады, Участки интернатов для детей, школы, детские дошкольные учреждения, размещаются на междомагистральных территориях при выполнении требований к атмосферному воздуху и допустимому уровню шума, условиям инсоляции и естественного освещения, других факторов окружающей среды, нормируемых для данных объектов.

О-2. Территории учреждений здравоохранения и соцобеспечения

Назначение: Территория учреждений здравоохранения и соцобеспечения это территория размером более 5-10 га, формируемая кварталом или группой кварталов с застройкой общественного назначения как специализированные центры городского значения - медицинские, научные, оздоровительные, в зависимости от специализации зоны, имеют не менее 60% суммарной поэтажной площади застройки общественной зоны.

Ограничиваются магистральными улицами общегородского и районного значения.

При размещении указанных зон учтены особенности их функционирования, потребность в территории, необходимость устройства автостоянок большой вместимости, создание развитой транспортной и инженерной инфраструктур, а также степень воздействия на окружающую среду и прилегающую застройку.

Величина территории зоны, интенсивность ее использования, соотношение застроенных и незастроенных территорий устанавливаются в проектах детальной планировки и проектах застройки.

О-3. Территория учреждений и предприятий обслуживания в том числе общегородского значения;

Индекс типа зоны	Разрешенные виды функционального использования территории»	Неосновные и сопутствующие виды функционального использования территории	Разрешенные виды функционального использования территорий при наличии согласования соответствующих уполномоченных структурных подразделений (управлений) местного исполнительного органа
1	2	3	4

О-3. Территории системы общегородского центра (СОЦ)	<p>Учреждения воспитания и образования; учреждения здравоохранения не выше 3 этажей (таблица 9.2 СП РК 2.03-30-2017), социального обеспечения, спортивные и физкультурно-оздоровительные сооружения; учреждения отдыха и рекреационные территории; гостиницы; дома приема гостей; учреждения культуры и искусства; учреждения, связанные с отправлением культа; предприятия торговли, общественного питания (рестораны, кафе, бары, закусочные, столовые); бытового обслуживания; организации и учреждения управления, проектные организации, кредитно-финансовые учреждения и предприятия связи; научные и административные организации, офисы, конторы, компании и другие предприятия бизнеса; жилая многоквартирная застройка с необходимыми встроенными</p>	<p>Сооружения для постоянного и временного хранения транспортных средств</p>	<p>Разрешенные виды землепользования, но превышающие параметры, указанные в требованиях к застройке земельных участков, а также крупные предприятия обслуживания, требующие по нормам больших автостоянок (более чем на 50 автомобилей); гаражи и стоянки для постоянного хранения транспортных средств; предприятия по обслуживанию транспортных средств, общественные туалеты</p>
--	---	--	---

	учреждениями обслуживания		
	<p><u>«Параметры многофункциональных зданий выше 9 этажей, планируемые южнее проспекта Абая, севернее проспекта Аль-Фараби, восточнее улицы Яссауи, западнее Восточной обьездной дороги (ВОАД), допускаются при выполнении условий пункта 6.2. СП РК 2.03-31-2020:</u></p> <ul style="list-style-type: none"> - при надлежащем градостроительном обосновании; - наличии положительного решения консультативно-совещательного органа, созданного при акимате города Алматы; - согласование с соответствующим подразделением местного уполномоченного органа города Алматы; - при наличии специальных технических условий на проектирование; - в соответствии с утвержденной архитектурно-строительной документацией, отвечающей требованиям специальных технических условий на проектирование; -наличие протокола общественного обсуждения эскиза застройки территории. 		

Промышленные (производственные) зоны.

В Генеральном плане предусмотрена дифференциация территории промышленно производственной зоны по преобладающей функции на участках территории зоны:

П-1 -территории промышленной застройки и **П-2** -территории коммунально-складской застройки.

П-1 – Территории промышленной застройки.

Типы производственных зон устанавливаются в зависимости от предусматриваемых видов использования, ограничений на использование территории, характера застройки каждой конкретной зоны и размера санитарно- защитной зоны класса опасности объекта.

Размеры санитарно-защитных зон объектов, являющихся объектами воздействия на среду обитания и здоровье человека определяются согласно приказа и.о. Министра здравоохранения Республики Казахстан от 11 января 2022 года № ҚР ДСМ-2 «Об утверждении Санитарных правил «Санитарно-эпидемиологические требования к санитарно-защитным зонам объектов, являющихся объектами воздействия на среду обитания и здоровье человека».

На территории жилой застройки допускается размещать производственные объекты 3, 4, 5-го классов вредности при возможности организации санитарно-защитных зон в соответствии с действующими санитарными правилами и другими регламентирующими документами. В жилой зоне и местах массового отдыха населения не допускается размещать объекты 1, 2-го классов, в соответствии с действующей санитарной классификацией предприятий, производств, объектов.

СЗЗ для объектов IV и V классов опасности максимальное озеленение предусматривает - не менее 60 % площади, СЗЗ для объектов II и III классов опасности - не менее 50 % площади, СЗЗ для объектов I класса опасности - не менее 40 % площади, с обязательной организацией полосы древесно-кустарниковых насаждений со стороны жилой застройки. предприятия IV класса вредности с СЗЗ - 100 м; сооружения для постоянного и временного хранения транспортных средств; предприятия по обслуживанию транспортных средств; предприятия V класса вредности с СЗЗ до 100 м; инженерные сооружения с СЗЗ до 299 м.

предприятия III класса вредности с СЗЗ от 300 м - 499 м; предприятия III класса вредности с СЗЗ - до 300 м; сооружения для постоянного и временного хранения транспортных средств; предприятия по обслуживанию транспортных средств; инженерные сооружения с СЗЗ до 499 м.

предприятия II класса вредности с СЗЗ - 499 м; предприятия I класса вредности являющейся источником шума и загрязнения окружающей среды с СЗЗ - до 1000 м и более; сооружения для постоянного и временного хранения транспортных средств; предприятия по обслуживанию транспортных средств; предприятия классов вредности; инженерные сооружения с СЗЗ от 500 м - 1000 м и более.

Размещение новых и реконструкция существующих производственных предприятий I-II класса вредности должны производиться на основании предпроектных проработок и исследований, либо проекта обоснования инвестиций, получивших положительные заключения соответствующих органов государственного санитарно-эпидемиологического надзора, государственной противопожарной службы, охраны окружающей среды, с организацией санитарно-защитных зон.

В жилой зоне и местах массового отдыха населения не допускается размещать объекты 1-го и 2-го классов вредности.

Для максимального уменьшения воздействия на прилегающие районы виды использования территории объектов должны соответствовать требованиям по уровню вредных выбросов и защите окружающей среды, требуется организация санитарно-защитных зон радиусом 1000-500 метров. Сочетание различных видов разрешенного использования недвижимости в единой зоне возможно только при условии соблюдения нормативных санитарных требований.

II-2 Территория коммунально складской застройки.

Разрешенные виды функционального использования территории: предприятия коммунального хозяйства, склады, базы, предприятия V класса вредности с СЗЗ - 50 м, сооружения для постоянного и временного хранения транспортных средств; предприятия по обслуживанию транспортных средств; инженерные сооружения с СЗЗ - 99 м.

Р-Рекреационная зона

Рекреационные зоны в населенных пунктах предназначены для организации и обустройства мест отдыха населения и включают в себя сады, лесопарки, парки и скверы, зоопарки, водоемы, пляжи, аквапарки, объекты ландшафтной архитектуры, иные места отдыха и туризма, а также здания и сооружения досугового и (или) оздоровительного назначения.

В рекреационную зону могут включаться охраняемые природные объекты, расположенные в пределах границ (черты) населенного пункта.

На территории рекреационной зоны не допускаются размещение (строительство) новых и расширение действующих промышленных, коммунальных и складских объектов, зданий и сооружений жилищно-гражданского назначения, непосредственно не связанных с функционированием рекреационной зоны.

Индекс типа зоны	Разрешенные виды функционального использования территории	Неосновные и сопутствующие виды функционального использования территории	Разрешенные виды функционального использования территорий при наличии согласования соответствующих уполномоченных структурных подразделений (управлений) местного исполнительного органа
1	2	3	4
Р-1	Р-1 Зона зелени общего пользования Назначение: Зона Р-1 охватывает парки, скверы, бульвары, активно используемые населением для отдыха. Параметры разрешенного использования площадей территории: зеленые насаждения - 65 - 75%; аллеи и дороги - 10 - 15%; игровые площадки - 8 - 12%; сооружения - 5 - 7%.		
	Спортивные и игровые площадки; аттракционы, летние театры, кинотеатры, концертные площадки.	Мемориалы, открытые стоянки для временного хранения транспортных средств; вспомогательные сооружения, связанные с организацией отдыха (администрация, кассы, пункты проката, малые архитектурные формы и т.д.).	Кафе, бары, закусочные, объекты, связанные с отправлением культа, общественные туалеты.
Р-2	Р-2. Зона кратковременного отдыха Назначение: Зона Р-3. организуется на территории парков, рощ, природных заповедников и лесопарков для организации отдыха населения.		

	<p>Параметры разрешенного использования площадей территории: зеленые насаждения, водоемы, открытые луговые пространства - 90-97%; аллеи, дороги, спортплощадки -3-10%; сооружения обслуживания - 0-1%.</p> <p>Цель организации зоны состоит в сохранении ценных природных особенностей и уникального ландшафта при создании условий для полноценного кратковременного отдыха населения.</p> <p>Любой вид строительства разрешается только в том случае, когда выбор местоположения и тип объектов обслуживания оказывают минимальное воздействие строительства на уязвимые элементы окружающей среды и позволяют создать привлекательные места для отдыхающих при сохранении характера и природных особенностей, присущих данной территории</p>		
	<p>Лесопарки; спортивные и игровые площадки, лыжные трассы, велосипедные и беговые дорожки и т.д.</p>		
	<p>Открытые стоянки для временного хранения транспортных средств; вспомогательные сооружения, связанные с организацией отдыха (беседки, скамейки и другие малые архитектурные формы)</p>		
	<p>Гостиницы, мотели, кемпинги, глэмпинги, туристские центры; профилактории, санатории; больницы, госпитали общего типа; интернаты для престарелых; кафе, бары, закусочные и другие учреждения общественного питания; места для пикников; общественные туалеты</p>		
Р-3	<p>Р-3. Зона длительного отдыха (санатории, курорты) *)</p> <p>Назначение: Зона Р-3 предназначена для размещения предприятий длительного отдыха населения и должна быть размещена на территориях, обладающих природными лечебными факторами, наиболее благоприятными микроклиматическими, ландшафтными и санитарно-гигиеническими условиями.</p>		
	<p>Санатории, курорты, дома отдыха, базы отдыха, профилактории, детские оздоровительные лагеря и дачи дошкольных учреждений, интернаты для престарелых, дома ребенка, гостиницы, дома приема гостей, центры</p>		
	<p>Открытые стоянки для временного хранения транспортных средств; вспомогательные сооружения, связанные с организацией отдыха (кабинки для переодевания, беседки и другие малые</p>		
	<p>Туристские центры, профилактории, специализированные больницы, госпитали общего типа, места для пикников.</p>		

	обслуживания туристов, кемпинги, глэмпинги, мотели, кафе, бары, закусочные и другие учреждения общественного питания, бани, сауны, помещение обслуживающего персонала, общественные туалеты	архитектурные формы), пункты проката спортивного и иного инвентаря	
Р-4	Р-4. Зона открытых пространств (реки, водоемы, береговые полосы) Назначение: Зона Р-4 охватывает реки, водоемы, прибрежные территории рек, активно используемые населением для отдыха. Параметры разрешенной застройки и использование земельных участков рекреационных зон определяются для конкретных объектов в соответствии со СН РК 3.01-01-2013 и СП РК 3.01-101-2013 «Градостроительство. Планировка и застройка городских и сельских населенных пунктов» и нормами и правилами Комплекса 3 приложения 1 АГСК-1 «ПЕРЕЧЕНЬ нормативных правовых актов и нормативных технических документов в области архитектуры, градостроительства и строительства, действующих на территории Республики Казахстан»		
	Оборудованные пляжи; спортивные и игровые площадки; аттракционы, лодочные станции, кафе, бары, закусочные, общественные туалеты	Вспомогательные сооружения, связанные с организацией отдыха (администрация, кассы, пункты проката, беседки, скамейки, малые архитектурные формы и т.д.).	Велосипедные и беговые дорожки, места для пикников.

Т - Зоны инженерной и транспортной инфраструктуры

Зоны инженерной и транспортной инфраструктур населенного пункта предназначаются для размещения и функционирования коммуникаций и сооружений транспорта и связи, магистральных трубопроводов, сетей инженерного обеспечения, инженерного оборудования.

Предотвращение от их вредного (опасного) воздействия обеспечивается соблюдением необходимых разрывов до селитебных территорий (участков) и объектов жилищно-гражданского назначения, а также других обязательных требований и ограничений в соответствии с государственными нормами и правилами.

Коммуникации и сооружения, оказывающие при эксплуатации прямое вредное воздействие на здоровье людей и среду их обитания, должны располагаться за пределами населенных пунктов.

Территории объектов инженерной и транспортной инфраструктур в отведенных границах должны быть благоустроены с учетом технических и эксплуатационных характеристик указанных объектов. Обязанности по благоустройству и содержанию территорий возлагаются на собственников объектов.

Типы зон инженерной и транспортной инфраструктур (автомобильного, железнодорожного, воздушного транспорта, связи и инженерного оборудования) устанавливаются в зависимости от вида и параметров размещаемых сооружений и коммуникаций, а также ограничений на использование соответствующих территорий с учетом обеспечения мер по предотвращению вредного воздействия их на среду жизнедеятельности на территории города Алматы:

- Т-1 Территории улиц и автомобильных дорог;
- Т-2 Территории сооружений автомобильного транспорта;
- Т-3 Территории предприятий автосервиса;
- Т-4 Территории сооружений и устройств городского пассажирского транспорта;
- Т-5 Территории железных дорог и сооружений железнодорожного транспорта;
- Т-6 Территории внешнего транспорта и связи;
- Т-7 Территории инженерных сооружений и коммуникаций;
- Т-8 Территории трубопроводного транспорта;

Параметры разрешенной застройки и использование земельных участков для Т-1 - Т-6 ; определяются для конкретных объектов в соответствии с нормами и правилами согласно Комплекса 3.03 «Сооружения транспорта» и раздела 8 СП РК 3.01-101-2013 «Градостроительство. Планировка и застройка городских и сельских населенных пунктов» Каталога АГСК-1 «ПЕРЕЧЕНЬ нормативных правовых актов и нормативных технических документов в области архитектуры, градостроительства и строительства, действующих на территории Республики Казахстан».

Параметры разрешенной застройки и использование земельных участков для Т-7 и Т-8: определяются для конкретных объектов в соответствии с нормами и правилами раздела 9 СП РК 3.01-101-2013 «Градостроительство. Планировка и застройка городских и сельских населенных пунктов» и Раздела 4 «Нормативные документы на инженерное обеспечение зданий и сооружений и внешние сети» (Комплексы 4.01, 4.02, 4.03, 4.04) Каталога АГСК-1 «ПЕРЕЧЕНЬ нормативных правовых актов и нормативных технических документов в области архитектуры, градостроительства и строительства, действующих на территории Республики Казахстан».

Зоны особо охраняемых природных территорий Х-1

К ним относятся земли, имеющие исключительно статус ООПТ в общем количестве 10 земельных участков, всего 3 землепользователя:

- ГУ "Иле-Алатауский государственный национальный природный парк", 6 земельных участков.
- КГУ "Государственный региональный природный парк "Медеу", 3 земельных участка, в связи с переводом из республиканского в государственный природно-заповедный фонд местного значения, в 2019 году добавлен земельный участок «Роцца Баума» - 134,2 га.
- КГКП "Музей истории города Алматы" ("Боралдайские сакские курганы"), 1 земельный участок.

Режим использования этих территорий установлен в соответствии с Законом Республики Казахстан от 7 июля 2006 года №175 «Об особо охраняемых территориях».

АС- Зоны территорий городского аграрного сектора (сельскохозяйственного и лесохозяйственного использования)

**АС-1 Зона теплиц, цветочного хозяйства, садов, виноградников и питомников,
АС-2. Зона лесного хозяйства, АС-3. Зона прочего аграрного использования
территорий**

Земли сельскохозяйственного назначения, предоставленные для нужд сельского хозяйства, другие земли, предназначенные для этих целей, в соответствии с генеральным планом развития города, а также разработанной на их основе землеустроительной документацией.

Зоны сельскохозяйственного использования в пределах границ (черты) города предназначаются для ведения сельского хозяйства и могут быть использованы до момента изменения вида их использования в соответствии с утвержденным генеральным планом населенного пункта и правилами застройки.

Индекс типа зоны	Разрешенные виды функционального использования территории»	Неосновные и сопутствующие виды функционального использования территории	Разрешенные виды функционального использования территорий при наличии согласования соответствующих уполномоченных структурных подразделений (управлений) местного исполнительного органа
1	2	3	4
АС-1 АС-3	АС-1 Зона теплиц, цветочного хозяйства, садов, виноградников и питомников АС-3. Зона прочего аграрного использования территорий		
	Сельскохозяйственные угодья (пашни, сады, виноградники, огороды, сенокосы, пастбища, залежи), внутрихозяйственные дороги, коммуникации, многолетние насаждения, болота, замкнутые водоемы, здания,	Инженерные коммуникации и транспортные сооружения, устройства; земельные участки, предоставляемые гражданам для ведения крестьянского (фермерского) хозяйства, личного подсобного	Карьеры, перерабатывающие предприятия, склады, рынки, магазины, стоянки транспортных средств (терминалы), превышающие разрешенные

	строения, сооружения, необходимые для функционирования сельского хозяйства, в том числе сельскохозяйственные предприятия, опытно-производственные, теплицы, цветочного хозяйства и питомников, учебные, учебно-опытные и учебно-производственные хозяйства	хозяйства (садоводства, животноводства, огородничества, сенокосения и выпаса скота).	размеры; почтовые отделения, телефон, телеграф; временные сооружения мелкокороточной торговли и другие сооружения
АС-2	<p align="center">АС-2. Зона лесного хозяйства</p> <p>Разрешенные, неосновные и сопутствующие, условно разрешенные виды функционального использования - городские леса и - лесозащитные полосы устанавливаются согласно градостроительным регламентам соответствующих зон, установленных утвержденной градостроительной документацией и правилами застройки и землепользования.</p> <p>Параметры разрешенной застройки и использование земельных участков для АС-1,2,3 определяются для конкретных объектов в соответствии с нормами и правилами Комплекса 3.02 Каталога АГСК-1 «ПЕРЕЧЕНЬ нормативных правовых актов и нормативных технических документов в области архитектуры, градостроительства и строительства, действующих на территории Республики Казахстан» и Генеральные планы сельскохозяйственных предприятий СП РК 3.01-104-2012, СН РК 3.01-04-2014.</p>		

С-Зоны специального назначения С-1 - Зона кладбищ, крематорий, скотомогильников; С-2 - Зона временного хранения твердых бытовых отходов (свалки), предприятий по переработке ТБО; С-3 - Зона золоотвалов, отстойников

Индекс типа зоны	Разрешенные виды функционального использования территории»	Неосновные и сопутствующие виды функционального использования территории	Разрешенные виды функционального использования территорий при наличии согласования соответствующих уполномоченных структурных подразделений (управлений) местного

			исполнительного органа
1	2	3	4
С-1, С-3	С-1 - Зона кладбищ, крематорий, скотомогильников; предприятий по переработке ТБО; С-3 - Зона золоотвалов, отстойников		
	Захоронения; кладбища, крематории, скотомогильники, свалки бытовых отходов и иные объекты, использование которых несовместимо с использованием других видов территориальных зон, а также объекты, создание и использование которых невозможно без установления специальных нормативов и правил.	Культовые сооружения, объекты эксплуатации кладбищ, иные вспомогательные производства и административные объекты, связанные с функционированием кладбищ; зеленые насаждения; инженерные коммуникации.	Мусороперерабатывающие и мусоросжигательные заводы, полигоны захоронения не утилизируемых производственных отходов и другие объекты.

РТ-Зоны режимных территорий РТ-1 - Зона объектов безопасности и обороны (военные базы, в/аэродромы), территории полигонов и военных городков РТ-2 - Зоны размещения охраняемых объектов режимных территорий

Для размещения военных и других объектов, в отношении которых устанавливается особый режим, должны предусматриваться специальные зоны режимных территорий, а также иные территории особого регулирования в населенных пунктах или вне их пределов.

Территории, в пределах населенных пунктов и вне их пределов, предназначенные для размещения охраняемых объектов, являются зонами режимных территорий.

Порядок использования зон режимных территорий устанавливается: Постановлением Правительства Республики Казахстан от 17 января 2003 года № 45 «О Правилах использования зон режимных территорий» в соответствии с государственными нормативами, если иное не предусмотрено законодательными актами Республики Казахстан.

Индекс типа зоны	Разрешенные виды функционального использования территории»	Неосновные и сопутствующие виды функционального использования территории	Разрешенные виды функционального использования территорий при наличии согласования соответствующих уполномоченных структурных
------------------------	--	---	---

			подразделений (управлений) местного исполнительного органа
1	2	3	4
РТ-1, РТ-2	РТ-1 - Зона объектов безопасности и обороны (военные базы, в/аэродромы), территории полигонов и военных городков РТ-2 - Зоны размещения охраняемых объектов режимных территорий		
	Военные базы, городки, полигоны, аэродромы, иные объекты безопасности и космического обеспечения, образовательные учреждения, реализующие военные профессиональные программы, предприятия, учреждения и организации городских органов исполнительной власти, выполняющих задачи по обороне, безопасности и космическому обеспечению	Жилые дома, общественные здания, сооружения, связанные с выращиванием овощей: парники, теплицы; хозяйственные постройки; гаражи, открытые стоянки.	Производственные здания, учреждения связи и иные коммуникации, превышающие установленные параметры, временные сооружения.

НТ- Резервная зона. НТ-1 - Неудобные и неиспользуемые территории, требующие проведения специальных инженерных мероприятий

Территории (неудобные и неиспользуемые территории, требующие проведения специальных инженерных мероприятий) являются градостроительными ресурсами, предназначенными для развития населенных пунктов или освоения (обустройства) межселенных территорий, и составляют резервную зону.

Резервные территории (градостроительные ресурсы) определяются и утверждаются в составе комплексных схем градостроительного планирования территорий и генеральных планов населенных пунктов и их функциональных зон.

Территории, определенные градостроительными ресурсами населенного пункта, подлежат резервированию и используются только в соответствии с их назначением по мере развития населенных пунктов и их частей.

Резервные территории могут быть использованы в целях, не предусмотренных утвержденной градостроительной документацией, если способ и режим такого использования не препятствуют запланированному перспективному развитию населенного пункта или его части.

Использование резервных территорий в границах зон особого градостроительного регулирования осуществляется в соответствии с установленным для указанных зон режимом.

Временное пользование резервными территориями осуществляется в порядке, устанавливаемом Правительством Республики Казахстан.

7.2 Архитектурно-планировочная организация селитебных территорий

С учетом сложившейся застройки в Корректировке предусматривается осуществление всех видов гражданского строительства за счет эффективного использования имеющихся свободных земель, а также за счет частичной реконструкции существующего одноэтажного и среднеэтажного фонда. В Корректировке проектные решения направлены на устранение недостатков сложившейся планировочной структуры города по всем направлениям рассматриваемым проектным периодам.

Для создания наиболее благоприятных и комфортных в санитарно-гигиеническом отношении условий для проживания населения в городе предусмотрено четкое функциональное зонирование территорий.

По функциональному использованию рассматриваемые территории города делятся

на следующие зоны:

- жилая;
- общественная;
- производственно-коммунальная;
- рекреационная.

7.2.1 Организация жилых территорий

В состав жилых зон включены:

- Высотная застройка (12 и более этажей);
- Многоэтажная застройка (6-12 этажей);
- Застройка среднеэтажными домами (4-5 этажей);
- Застройка малоэтажными домами (2-3 этажей)
- Застройка блокированными малоэтажными домами с приквартирными земельными участками;
- Застройка многоквартирными индивидуальными жилыми домами (1-3 этажа) с приусадебными участками.
- В жилых зонах также размещены:
- Отдельностоящие, встроенные и пристроенные объекты социального и культурно- бытового обслуживания населения;
- Гаражи и автостоянки для легковых автомобилей, принадлежащих гражданам;
- Небольшие отдельные объекты общественно-делового и коммунального назначения.

Основной единицей жилого района является межнагистральная территория. Основным принципом построения межнагистральной территории вокруг функционально- смешанного подцентра и основных магистральных улиц является сосредоточение (в радиусе 500 м) вокруг него максимального количества населения. Наибольшая численность населения будет достигаться за счет строительства среднеэтажных жилых и общественных зданий высокой плотности, как в самом подцентре, так и вокруг него с постепенным уменьшением её к окраине.

Такой ступенчатый принцип применен как для ЦПР, так и для подцентров планировочных зон.

Схематически это будет выглядеть следующим образом: центр с максимально плотной застройкой – среднеэтажная застройка – малоэтажная – усадебная с участками 600 кв. м. к окраине.

Этот принцип позволит:

- создать план устойчивого развития города путем концентрации роста и компактности его центра;
- планировать централизованные жилые районы и общественные сооружения с развитой сетью общественного транспорта;
- уменьшить автомобильную зависимость и создать положительное отношение к общественному транспорту путем создания эффективной и надежной системы;
- уменьшить негативное влияние автомагистралей и транспорта путем планирования жилых массивов вблизи городского центра и поддержать развитие альтернативных видов транспорта.

Основным принципом размещения нового строительства является перенос основных его объемов на окраины города – Алатауский, Наурызбайский, Медеуский и Турксибский районы. Это решает несколько структурных задач города:

- Опережающее комплексное развитие окраин;
- Сокращение нового строительства в центральных районах города;

В западной части намечено строительство микрорайона вокруг формирующегося центра Наурызбайского района города.

Ведется строительство жилых микрорайонов восточнее мкр. Алгабас: Аккент, Акбулак. Здесь построены и строятся 9-ти, 12-ти и 16-ти этажные жилые дома.

Юго-восточнее пересечения улиц Монке би и Момышулы заканчивается строительство микрорайона Алгабас. Здесь применены 4, 5, и 9 этажные жилые дома. По этой же программе завершено строительство микрорайона Кокжиек, который расположен севернее существующей нефтебазы западнее поселка Первомайский.

Одной из крупных площадок, отведенной под строительство средне и многоэтажного жилья, является жилой район "Алгабас", состоящий из 4-х микрорайонов. Он расположен северо-западнее пересечения пр. Рыскулова и ул. Момышулы. Площадь территории жилого района составляет 473 га.

Маслихат Алматы утвердил «Программу реновации жилищного фонда до 2030 года», направленную на повышение качества жизни жителей, обновление городской среды и предотвращение роста числа ветхих и аварийных домов.

Администрирование программы возложено на АО «Социально-предпринимательская корпорация Алматы» (СПК), а функции уполномоченной организации закреплены за ТОО «Предприятие капитального строительства акимата г. Алматы» (ПКС).

По информации «ПКС», в программу реновации включены следующие территории Алматы.

Алатауский район:

— пересечение улиц Немировича-Данченко и проспект Райымбека;

Ауэзовский район:

— квадрат улиц Сулейменова — Токтабаева — Пришвина — Рыскулбекова;

Алмалинский район:

— квадрат улиц Байзакова — Шевченко — Манаса — Жамбыла;

Турксибский район:

- квадрат улиц: Сауранбаева, Молдагалиева, Толстого, Чернышевского (2 очередь 3 квартала);
- квадрат улиц Сауранбаева, Молдагалиева, Толстого, Чернышевского (3 квартал, 3-очередь);
- квадрат улиц Толстого, Спартака, Акынов, Молдагалиева (6 квартал);
- квадрат улиц Сауранбаева, Чернышевского, Толстого, Аймауытова (4 квартал);
- квадрат улиц Сейфуллина, Чернышевского, Сауранбаева, Аймауытова (5 квартал);
- квадрат улиц Сейфуллина — Котельникова — Акан Серы;
- микрорайон Алтай-2;
- улица Молдагалиева 25;
- квадрат улиц проспект Сейфуллина — Чернышевского — Щербакова — Молдагалиева;
- Сейфуллина-Айбасова-Бехтерева-Дулатова;
- квадрат улиц Толстого, Шолохова, Акынова, Спартака;
- квадрат улиц Акан Серы — Сейфуллина-Хетагурова — Кассина;

Жетысуский район:

- квадрат улиц: Гончарова, Скрябина, Боткина, Райымбека;
- в квадрате улиц Боткина, Казакова, Павленко, Райымбека;
- улица Желтоксан, 3;
- квадрат улиц Райымбека, Крылова, Скрябина, Гончарова;
- улица Казакова, Крылова, Чаплыгина, Казакова;

Медеуский район:

- пересечение проспекта Достык — улицы Снегина;
- пересечение проспекта Достык возле спорткомплекса LUXOR;
- в квадрате улиц Жетысуская, Жургенева, Тянь-Шаньская, Полтавская-34, Шерхана Муртаза;
- Буровая — Кульджинский тракт — Рыскулова;

Бостандыкский район:

- пересечение улиц Айвазовского — Брусиловского;
- квадрат улиц Ауэзова, Бухар Жырау, Манаса, Габдуллина;
- вдоль Тимирязева;
- угол улицы Тимирязева, Жандосова;
- квадрат улиц Розыбакиева, Сатпаева, Радостовца, Жандосова;
- на пересечение улиц Навои и Торайгырова;
- квадрат улиц Манаса, Бухар Жырау, Ауэзова, Мустафы Озтюрка;
- западнее Байтурсынова, южнее Бухар Жырау.

По данным Предприятия капитального строительства, в Алматы в предаварийном состоянии находятся 1403 ветхих не сейсмостойких домов (14430 квартиры), где проживают свыше 43 тысяч человек.

В соответствии с Программой реновации до 2030 года предусмотрен снос 676 жилых зданий. В 2024 году уже были переселены 338 семей, а демонтировано 31 строение.— 2024 год — 31 дом;

- 2025 год — 78 домов;
- 2026 год — 95 домов;
- 2027 год — 100 домов;

— 2028 год — 108 домов;

— 2029 год — 121 дом;

— 2030 год — 143 дома.

Всего будет переселено около 7500 собственников жилья.

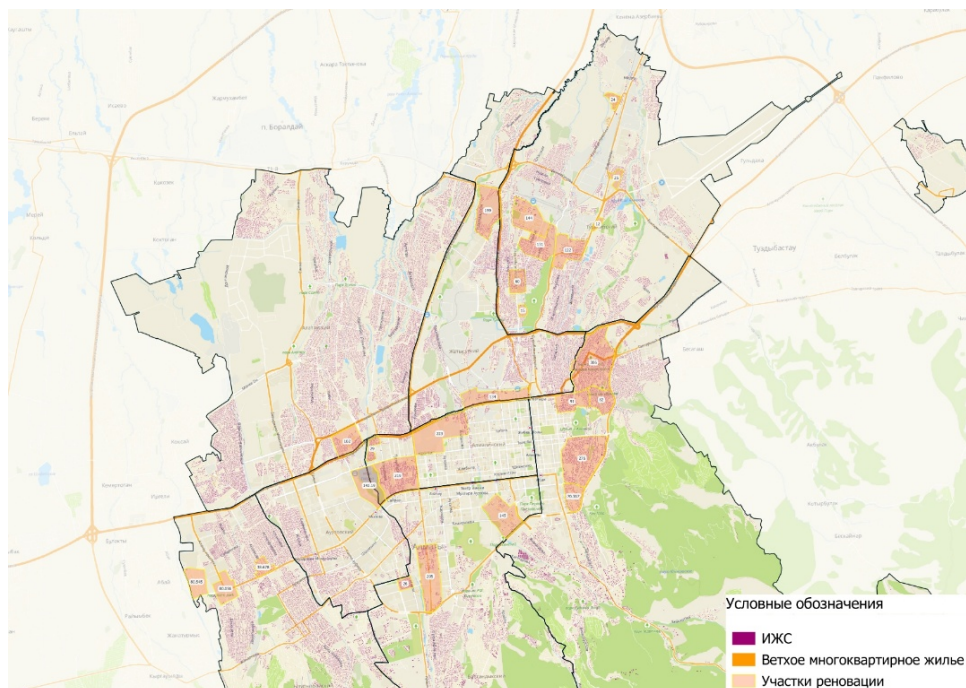


Рис. 24.

7.2.2 Комфортная городская среда

Становление и развитие рыночных отношений, формирование новых форм хозяйствования протекает неразрывно с процессами трансформации городов, городской культуры, городского сознания, созданием специфичной городской среды.

Качество городской среды, в которой городской житель проводит свою жизнь, становится важным фактором в конкуренции крупных городов за качественный человеческий капитал — ключевой ресурс для развития городов и стран.

С этой точки зрения формирование современной комфортной городской среды имеет особое социально-экономическое значение для города. Кроме того, это один из приоритетных принципов устойчивого развития территории и организации пространства, способных удовлетворить различные потребности человека без ущерба окружающей среде и имеющимся ресурсам.

Обеспечить экономический рост города, решение накопившихся социальных проблем, внедрение гармонизированных между собой процессов пространственного планирования и реализации конкретных проектов возможно через внедрение новых градостроительных инструментов и подходов.

Одним из подобных успешных инструментов в мире является полицентричная модель развития территории, позволяющая качественно наполнить городскую среду, соблюсти баланс жилых, социально-общественных, общественно-деловых, промышленных и других зданий и сооружений, рационально использовать земельные

и другие ресурсы, а также обеспечить принципы опережающего развития через инструменты развития инфраструктуры. Для привлечения населения в районы города, которые будут модернизироваться или застраиваться новым жильем, одними из важнейших условий являются доступный общественный транспорт и качественные коммунальные услуги, а также создание новых рабочих мест.

Полицентричное развитие Алматы

Формирование полицентров как устойчивых и самодостаточных городских узлов является ключевым вектором пространственного развития города Алматы на ближайшие десятилетия. В условиях высокой концентрации населения, увеличивающейся транспортной нагрузки и инфраструктурной усталости центральной части города полицентрическая модель позволяет равномерно распределять функции мегаполиса, снижать давление на историческое ядро и повышать качество жизни во всех его районах.

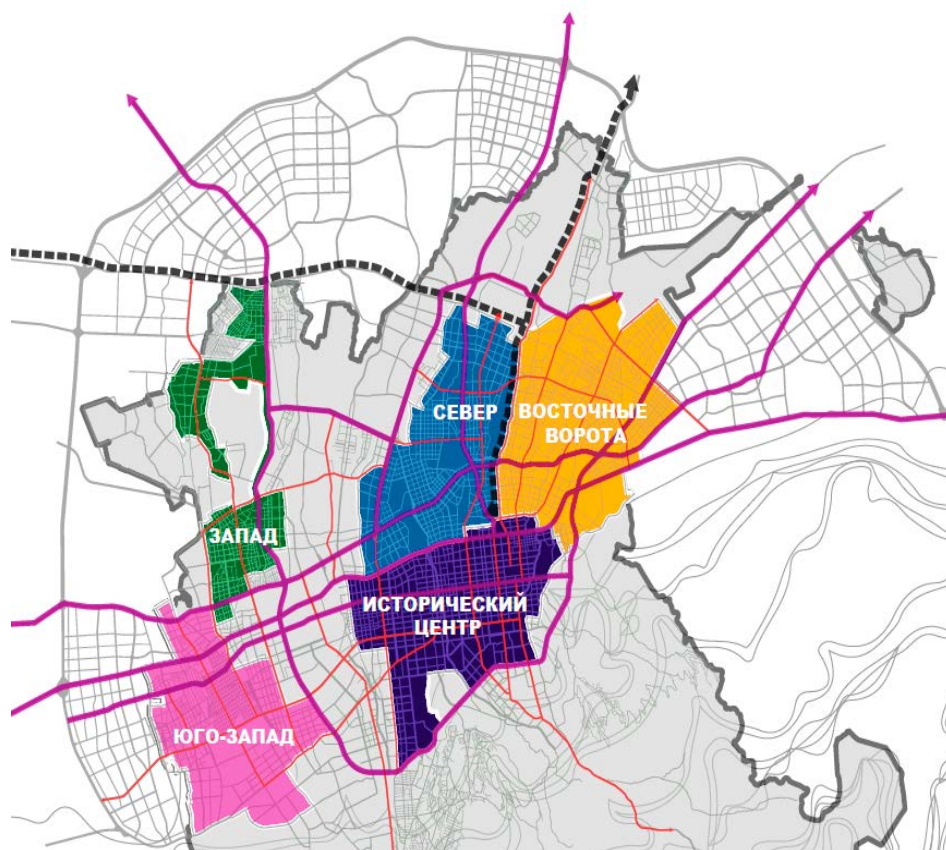


Рисунок 1. Схема полицентров.

1. Восточные ворота — 4 475 га.

Ядра полицентра:

Речной парк с периметральной коммерческой застройкой (консорциум 203,4 га)

ТПУ «Восточные ворота»

Новый стадион с торговым коридором вдоль парка

2. Запад — 2 242 га.

Ядро полицентра:

Линейный диагональный парк с общественно-деловой застройкой

(консорциум 217,1 га)

Формирование транспортно-логистического хаба на базе ж/д вокзала «Алматы-3»

Развитие ИЗА

3. Исторический центр — 4 036 га.

Ядро полицентра:

Редевелопмент территории АЗТМ в новый «даунтаун»

Реновация ветхой застройки

Развитие туризма и сервисной инфраструктуры

4. Юго-Запад — 3 552 га.

Ядро полицентра:

ТПУ «Барлык» (новые станции метро и новая линия ЛРТ)

Редевелопмент прилегающих территорий

5. Север — 3 640 га.

Ядро полицентра:

Редевелопмент промышленных территорий с формированием нового «даунтауна» вдоль БАК

Новые территории для рекреации и озеленения

Развитие сферы услуг

Текущая ситуация и вызовы

На начало 2025 года население Алматы составляет 2,3 млн человек. Ежедневно в город въезжает около 400 тыс. транспортных средств, а общее число перемещающихся по городу машин достигает 1 млн. Дневное пиковое население увеличивается до 3 млн человек.

Ежедневные въезды в город включают:

до 15 тыс. школьников,

до 35 тыс. студентов ВУЗов и колледжей,

до 50 тыс. посетителей медицинских учреждений.

Большинство объектов притяжения расположено именно в Историческом центре: более 25 ВУЗов,

- более 60 школ,
- более 50 отелей,
- более 150 ресторанов.

Это приводит к следующим проблемам:

- перегруженность Исторического центра,
- недостаточное развитие периферийных районов,
- слабая транспортная связанность,
- высокая зависимость от личного автотранспорта,
- ежедневная маятниковая миграция,
- ограниченный доступ к транспортной, социальной и культурной инфраструктурами в районах.

Полицентр «Север»

Функциональное зонирование полицентра «Север» направлено на развитие технологий и туризма. Ключевым вектором становится укрепление технологического потенциала территории за счет создания современного технопарка. Параллельно формируется туристический кластер с необходимой инфраструктурой для привлечения посетителей и развития индустрии туризма.

Значимую роль в экономическом развитии территории играет транспортно-пересадочный узел «Барлык», вокруг которого формируется многофункциональная торговая зона, обеспечивающая высокий уровень деловой и коммерческой активности.

Развитие общественных пространств сосредоточено вокруг станций линии LRT и транспортно-пересадочных узлов. В частности, территория, прилегающая к ЦОНу Наурызбайского района и курганам, рассматривается как перспективная зона формирования нового общественного центра полицентра.

Уже сложившийся общественный центр, представленный санаторием «Алатау», выполняет важную культурную и рекреационную функцию, усиливая значимость полицентра как комплексной многофункциональной городской структуры.

Фундаментальным направлением развития является трансформация малоэтажной застройки в многоквартирные жилые дома. Процесс сопровождается формированием полноценной социальной инфраструктуры — школ, детских садов, поликлиник и больниц, что обеспечивает устойчивый и сбалансированный рост территории.

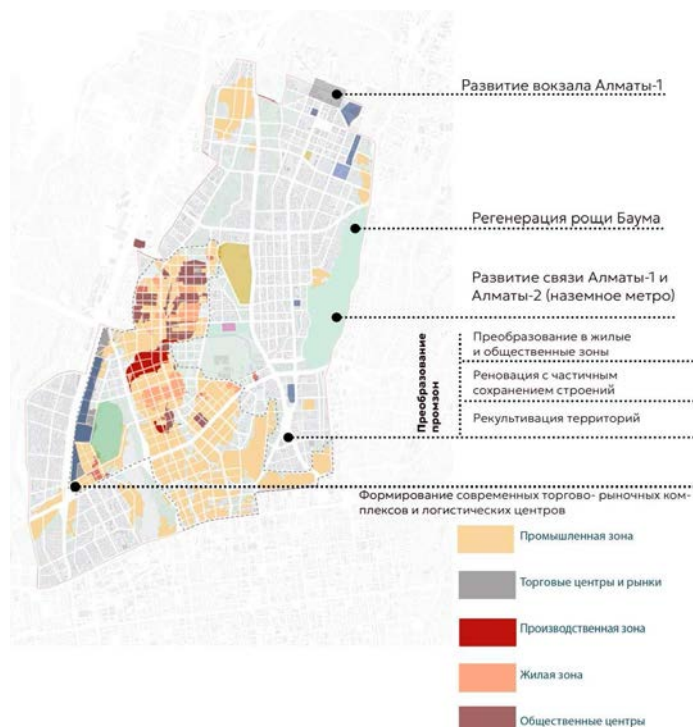


Рисунок 2. Функциональное зонирование Северного полицентра.

Пространственная структура и связи

На территории Северного полицентра уже представлены разнообразные функциональные зоны: спортивные, медицинские, административно-производственные, рекреационные и торговые. Они обеспечивают активное использование территории и создают предпосылки для дальнейшего развития.

В рамках формирования полицентра планируется создание новых общественных, научно-образовательных и выставочное-деловых пространств, которые будут интегрированы в структуру существующих промышленных зон.

Также предполагается развитие культурно-досуговых объектов в жилых районах, что будет способствовать повышению качества жизни и формированию комфортной городской среды.

Структурная схема полицентра

Схема Северного политцентра структурирована на основе пяти слоёв, каждый из которых играет ключевую роль в формировании пространственной организации:

Первый слой — схема вернакулярных территорий.

Отражает гипотезы о движении жителей полицентра для удовлетворения их повседневных потребностей.

Второй слой — схема общественных ядер.

Определяет расположение основных общественных центров и узлов, формируя фокусы активности.

Третий слой — схема жилых функций в общественных зонах.

Показывает размещение жилых территорий в пределах общественных ядер, что обеспечивает доступность ключевых объектов городской инфраструктуры.

Четвёртый слой — схема внутренних (вернакулярных) ядер.

Формирует структуру локальных внутренних центров, ориентированных на ежедневные потребности жителей.

Пятый слой — схема локальных ядер.

Отражает взаимосвязи между вернакулярными территориями и подчеркивает расположение локальных центров, обеспечивая целостность пространственной структуры.

Детализация ключевого ядра роста Северного полицентра — «БАК».

Территория представляет собой компактное районное ядро с продуманной, насыщенной и взаимосвязанной инфраструктурой. Центральной осью композиции является линейный парк, вокруг которого формируются основные общественные и деловые функции. Вдоль парка размещаются торговый центр, многофункциональный центр (МФЦ), гостиницы международных сетей, офисные здания и крупный бизнес-центр, что создаёт активную общественно-деловую среду.

В северной части территории расположены школа, детский сад и фитнес-центр, обеспечивающие доступ к образовательным и оздоровительным услугам в пределах шаговой доступности. Со стороны юго-запада размещена библиотека, а на восточной границе — административное учреждение (акимат), что усиливает административную и культурную значимость района.



Рисунок 3. Пространственная структура связи Северного полицентра.

Такое пространственное решение формирует удобную среду для жителей и пользователей территории, сочетая в одном ядре работу, услуги, образование, отдых и зелёную инфраструктуру, а также обеспечивая высокий уровень городской комфортности и функциональной насыщенности.

Технико-экономические показатели Северного полицентра ядро «БАК»:

- Жилой фонд: 690 000 кв.м.
- Коммерческие площади: 200 000 кв.м.
- Население: 18 207 чел.
- в т.ч. трудоспособное: 11 288 чел.
- Рабочие места: 4 500 мест
- Территория озеленения: 20,6 га

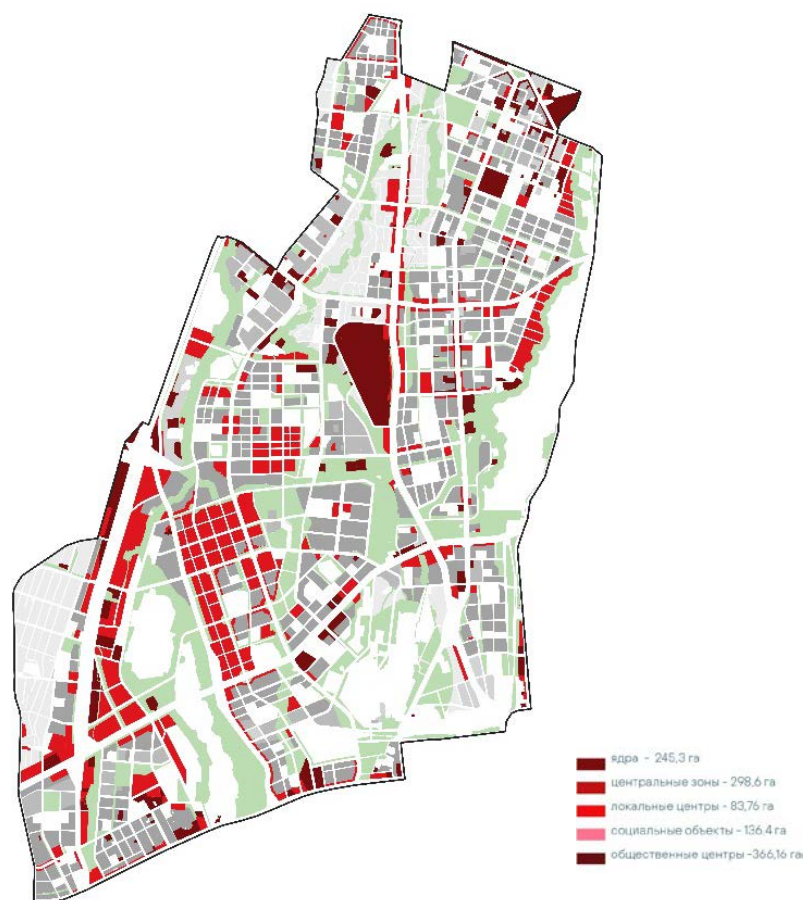


Рисунок 4. Красный каркас Северного полицентра.



Рисунок 5. Зеленый каркас Северного полицентра.



Рисунок 6. Функциональное зонирование ядро роста Северного полицентра «БАК».



Рисунок 7. Визуализация Северного полицентра «БАК».

Детализация ключевого ядра роста Северного полицентра — район «пр. Сейфуллина и ул. Жумабаева».

Территория представляет собой расширенное районное ядро с равномерно распределенной социальной, образовательной, культурной и деловой инфраструктурой. Ключевыми центрами активности выступают театр, бизнес-центр и гостиница, формирующие значимые точки притяжения для жителей и посетителей.

Внутриквартальная жилая застройка гармонично дополнена детскими садами, школами и библиотекой, что создает удобные условия для семейного проживания. Разветвленная система зеленых пространств, а также наличие фитнес-центров обеспечивают комфортные условия для отдыха, оздоровления и занятий спортом.

Такое планировочное решение способствует сбалансированному развитию территории, формированию устойчивой городской среды и созданию функционально насыщенного, удобного для жизни района. Техно-экономические показатели Северного полицентра ядро «пр. Сейфуллина и ул. Жумабаева»:

- Жилой фонд: 416 375 кв.м.
- Коммерческие площади: 59 055 кв.м.
- Население: 13 881 чел.
- в т.ч. трудоспособное: 8 611 чел.
- Рабочие места: 1 181 мест
- Территория озеленения: 16,81 га



Рисунок 8. Функциональное зонирование ядро роста Северного полицентра «пр. Сейфуллина и ул. Жумабаева».

Полицентр «Юго-Запад».

Функциональное зонирование полицентра «Юго-Запад» ориентировано на развитие технологий и туризма. Ключевым направлением станет усиление технологического потенциала территории за счет создания современного технопарка. Параллельно будет формироваться туристический кластер с необходимой инфраструктурой, направленный на привлечение посетителей и развитие туристической отрасли.

Важную роль в экономическом развитии территории играет транспортно-пересадочный узел «Барлык», вокруг которого формируется многофункциональная торговая зона. Этот узел станет одной из главных точек концентрации транспортных и коммерческих потоков.

Развитие общественных зон полицентра концентрируется вблизи станций линии LRT и транспортно-пересадочных узлов. В частности, территория, прилегающая к ЦОНу Наурызбайского района и курганам, рассматривается как перспективная площадка для формирования нового общественного центра полицентра.

Существующий общественный центр, представленный санаторием «Алатау», выполняет важную культурную и рекреационную функцию, что усиливает значение полицентра как комплексной и многофункциональной городской структуры.

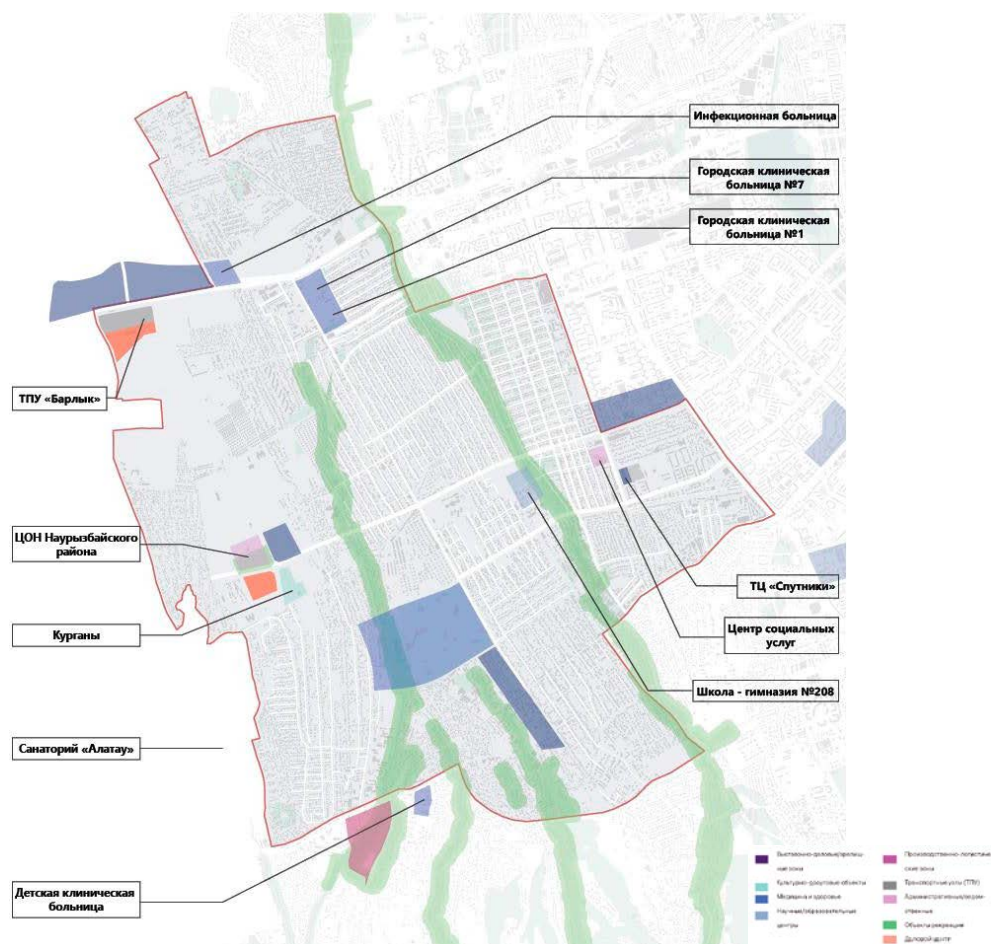


Рисунок 9. Функциональные зонирование полицентра Юго-Запад.

Фундаментальным направлением дальнейшего развития является преобразование малоэтажной индивидуальной застройки в многоквартирные жилые дома. Эта трансформация сопровождается созданием полноценной социальной инфраструктуры, включающей школы, детские сады, поликлиники и больницы, что обеспечивает устойчивый и сбалансированный рост территории.

Пространственная структура связей

Полицентр организован вдоль ключевых транзитных артерий города, формирующих его каркас:

- широтные направления: улицы Райымбека, Толе би, Абая, Жарокова;
- меридиональные направления: улицы Ашимова и Момышулы.

Эти транспортные оси являются основой пространственного развития района и обеспечивают его интеграцию с остальной городской территорией.

Территорию пересекают несколько рек, вдоль которых планируется создание обширных зеленых парков, превращающих водные коридоры в ключевые рекреационные зоны. В южной части расположен санаторий «Алатау», который органично интегрируется в концепцию как значимый природно-рекреационный объект.

На территории полицентра размещен рынок «Алтын-Орда», а также запланировано создание пересадочного узла «Барлык», ориентированного на перехват маятниковых мигрантов из области. Это позволит разгрузить центральные районы города и повысить транспортную доступность.

Динамика развития полицентра тесно связана с внедрением линии легкорельсового транспорта (LRT) вдоль улицы Абая и проспекта Алатау. Этот фактор формирует предпосылки для постепенного преобразования индивидуальной жилой застройки в многоквартирную, особенно в зоне к югу от улицы Абая.

Вдоль улицы Ашимова, на участке между Абая и Райымбека, планируется формирование нового делового центра района, объединяющего функции бизнеса, услуг и общественных пространств.

Структурный каркас полицентра

Красный каркас полицентра сформирован на основе пяти слоёв, каждый из которых играет ключевую роль в пространственной организации:

Схема проектных вернакуляров.

Отражает гипотезы о перемещениях жителей в целях удовлетворения их повседневных потребностей.

Схема общественных ядер

Определяет расположение основных общественных центров и узлов, формируя фокусы городской активности.

Схема жилых функций в общественных зонах (центральных ядрах)

Предусматривает размещение жилых территорий внутри общественных центров, обеспечивая удобство проживания вблизи ключевых объектов инфраструктуры.

Схема внутренних (вернакулярных) ядер

Определяет структуру локальных внутренних центров, ориентированных на ежедневные потребности жителей.

Схема локальных ядер

Отображает взаимосвязи между вернакулярами, подчёркивая расположение локальных центров и обеспечивая целостность городской структуры.



Рисунок 10. Пространственная структура связи полицентра Юго-Запад.



Рисунок 11. Красный каркас полицентра Юго-Запад.

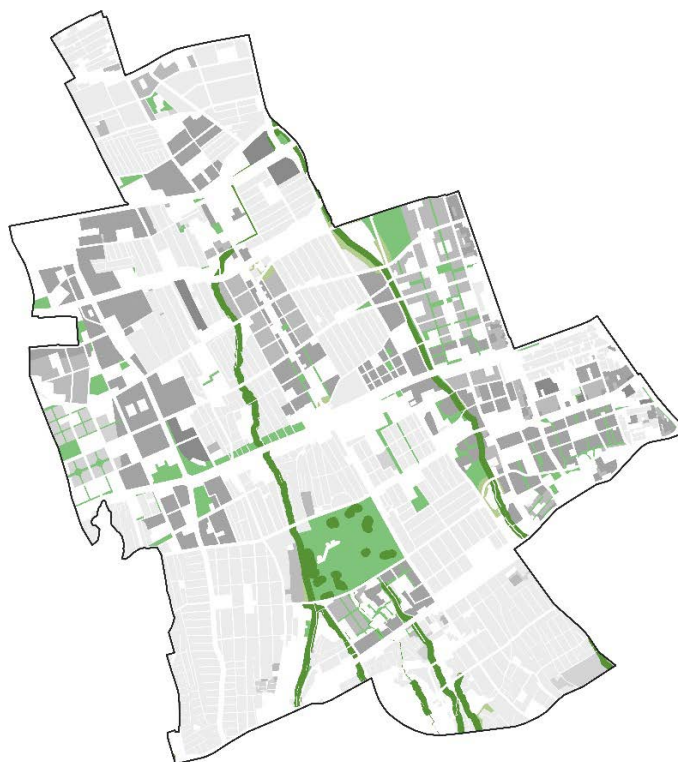


Рисунок 12. Зеленый каркас полицентра Юго-Запад.

Детализация ключевого ядра роста полицентра Юго-Запад «пр. Абая/пр.Алатау».

Территория представляет собой районное ядро с комплексным функциональным наполнением. Центральным элементом является благоустроенный сквер, вокруг которого формируются основные деловые и общественные функции. Вдоль сквера размещены бизнес-центры, офисы и гостиницы международных сетей, обеспечивающие развитие деловой активности и создание притягательной городской среды.

В структуру ядра также входят торговый центр, акимат, библиотека и фитнес-центр, что формирует сочетание административных, культурных и сервисных функций. Значимую образовательную роль выполняет школа, расположенная в шаговой доступности от жилой застройки, что повышает удобство повседневной жизни жителей.

Территория дополнена зелёными зонами — парком и курганами, которые формируют ценные рекреационные пространства и усиливают природно-культурный характер района. Такое планировочное решение обеспечивает гармоничное сочетание рабочих, общественных и жилых функций, создавая устойчивое и комфортное районное ядро.



Рисунок 13. Функциональные зонирование ядро полицентра Юго-Запад «пр. Абая/пр.Алатау».

Технико-экономические показатели ядро полицентра Юго-Запад «пр. Абая/пр.Алатау».

- Жилой фонд: 213 350 кв.м.
- Коммерческие площади: 41 482 кв.м.
- Население: 6 880 чел.
- в т.ч. трудоспособное: 4 265 чел.
- Рабочие места: 830 мест
- Территория озеленения: 5,3 га

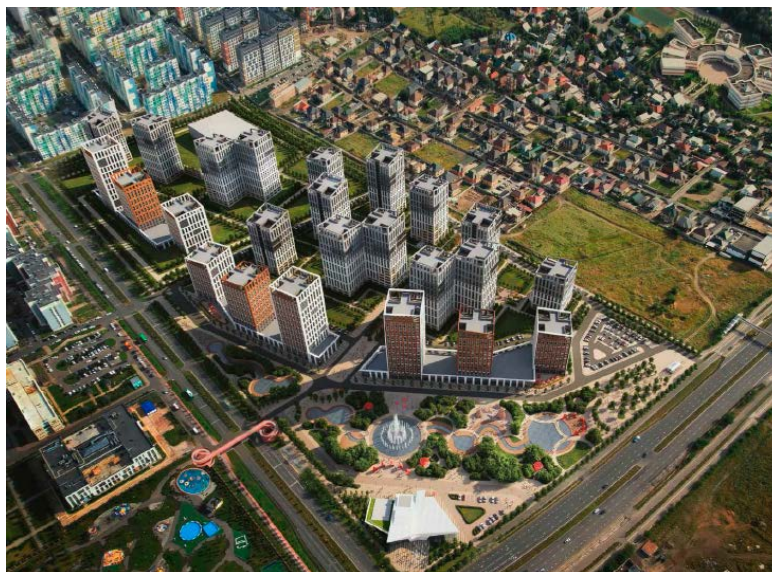


Рисунок 14. Визуализация ядро полицентра Юго-Запад «пр. Абая/пр.Алатау».

Детализация ключевого ядра роста полицентра Юго-Запад «Калкаман».

Территория формирует районное ядро с насыщенной социальной, деловой и рекреационной инфраструктурой. Центральную композиционную ось занимает торговый кластер, включающий многофункциональный центр (МФЦ), бизнес-центры и крупный торговый центр. Комплекс дополнен гостиницей и многоуровневым паркингом, обеспечивающим удобство для пользователей.

В пешеходной доступности расположены государственное учреждение, поликлиника, библиотека и фитнес-центры, что формирует полноценный набор повседневных сервисов и общественных функций. Жилая застройка интегрирована с детскими садами, школой и зелёными общественными пространствами, обеспечивая удобную и доступную инфраструктуру для жителей всех возрастов.

Район ориентирован на комфортное проживание, деловую активность и участие жителей в общественной жизни, формируя устойчивую и сбалансированную городскую среду.



Рисунок 15. Функциональное зонирование ядро полицентра Юго-Запад «Калкаман».



Рисунок 16. Визуализация ядра полицентра Юго-Запад «Калкман».

Технико-экономические показатели ядро полицентра Юго-Запад «Калкман».

- Жилой фонд: 258 492 кв.м.
- Коммерческие площади: 129 375 кв.м.
- Население: 9 519 чел.
- в т.ч. трудоспособное: 5 902 чел.
- Рабочие места: 2 585 мест
- Территория озеленения: 3,64га

Полицентр «Восточные ворота».

Функциональное развитие полицентрической территории предусматривает формирование коммерческого фронта вдоль внешних транзитных коридоров, таких как улица Суюнбая и Кульджинский тракт. Эти направления становятся ключевыми зонами деловой активности, где размещаются объекты торговли, сервисов и общественных пространств, обеспечивая высокую доступность инфраструктуры для жителей и гостей города.

Центральная ось, соединяющая аэропорт с историко-туристическим ядром района Малой Станицы, формирует стратегический маршрут, объединяющий транспортные, культурные и деловые функции. Такой подход способствует улучшению интеграции городской инфраструктуры и значительному укреплению туристического потенциала региона.

В условной зоне «Озёрный край» формируется внутреннее деловое ядро полицентра. Уникальные природные условия этой территории гармонично сочетаются с инфраструктурой для бизнеса, туризма и отдыха. Здесь планируется размещение офисных комплексов, конференц-залов, гостиниц и других объектов, что превращает район в значимый центр городской активности и притяжения.



Рисунок 17. Функциональное зонирование полицентра Восточные ворота.

Ключевые объекты, предусмотренные в полицентре «Восточные ворота»:

1. Транспортно-пересадочный узел (ТПУ)
2. Стадион
3. IT-Hub – AI Park
4. Выставочный центр
5. Административный центр
6. Пешеходный мост
7. Центральная икона полицентра
8. Сфера 360°
9. Променада Алматы
10. «Шёлковый путь» — тематическое пространство



Рисунок 18. Функциональное зонирование ядро полицентра Восточные ворота.

Технико-экономические показатели ядро полицентра «Восточные ворота».

- Жилой фонд: 9 685 408 кв.м
- Коммерческие площади: 7 473 369 кв.м
- Рабочие места: 213 525 мест
- Население: 322 851
- в т.ч. трудоспособное: 200 173
- Территория озеленения: 807 га
- Объекты общеобразовательных школ:
- территория: 124 га
- количество: 60
- мощность: 58 640
- потребность: 58 124
- Объектов дошкольного образования:
- территория: 53 га
- количество: 62
- мощность: 15 394
- потребность: 32 340

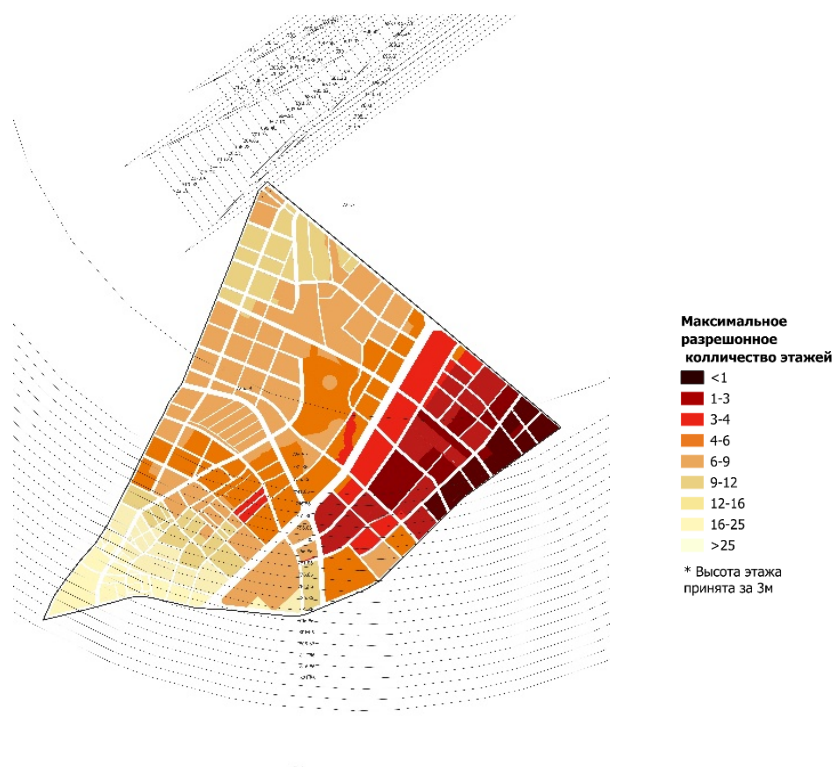


Рисунок 19. Схема максимальный этажности полицентра Восточные ворота.

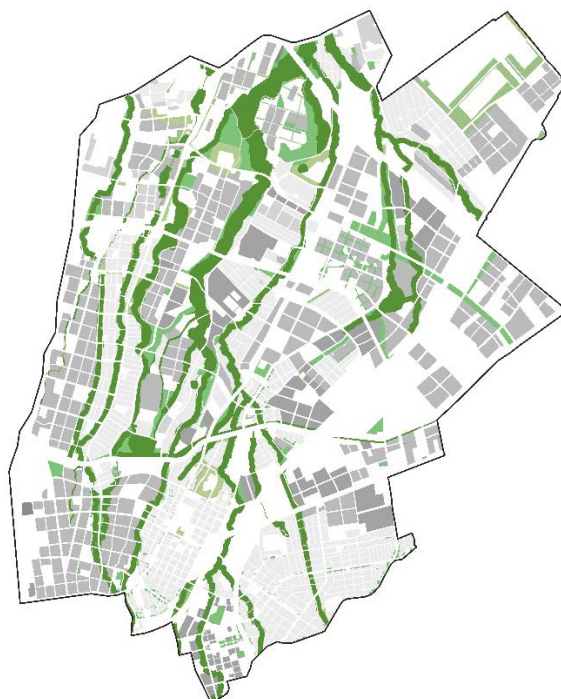


Рисунок 20. Схема зеленого каркаса полицентра Восточные ворота.



Рисунок 21. Схема транспортного каркаса полицентра Восточные ворота.

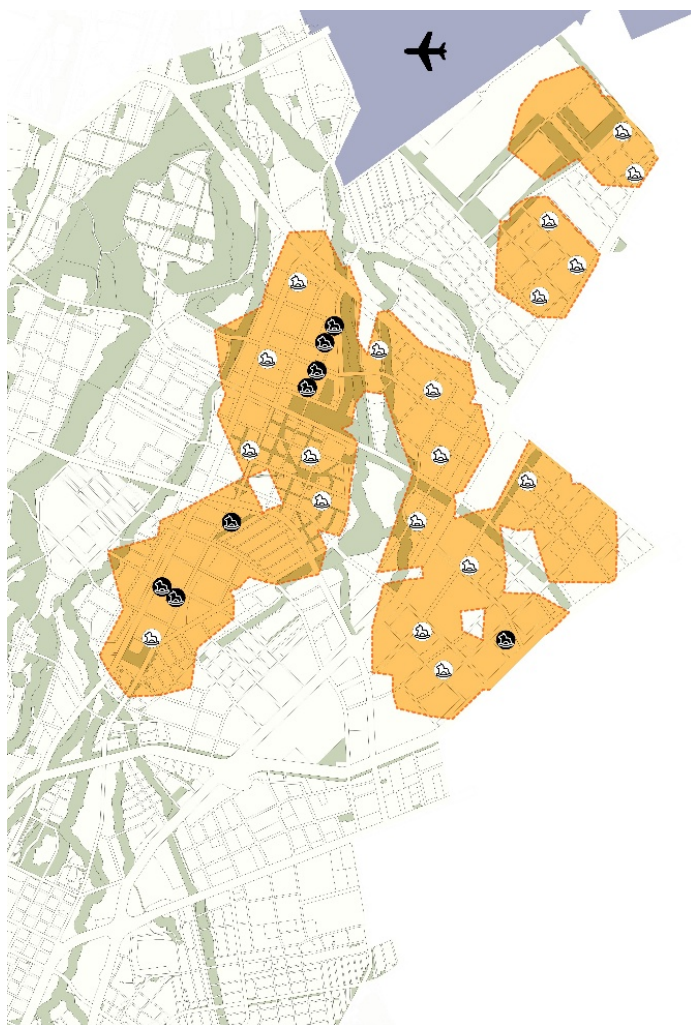


Рисунок 22. Схема доступности детских садов полицентра Восточные ворота.

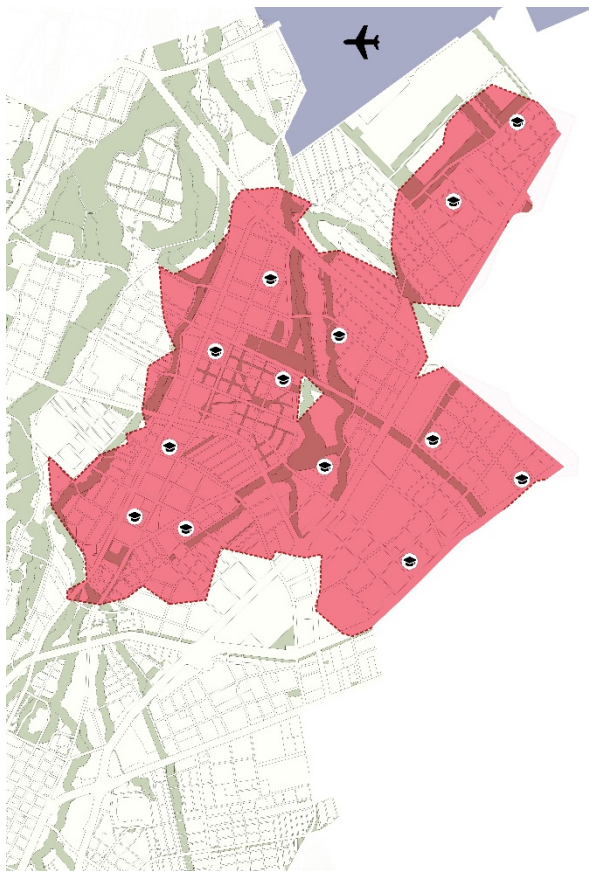


Рисунок 23. Схема доступности школ полицентра Восточные ворота.

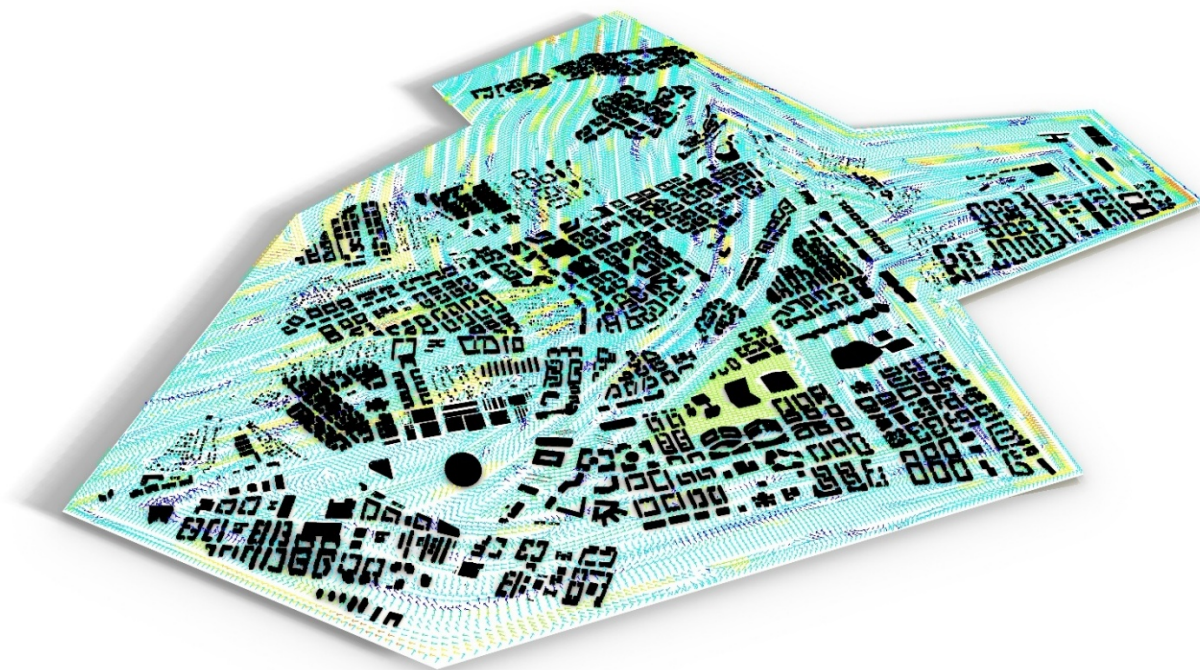


Рисунок 24. Схема аэрации полицентра Восточные ворота.

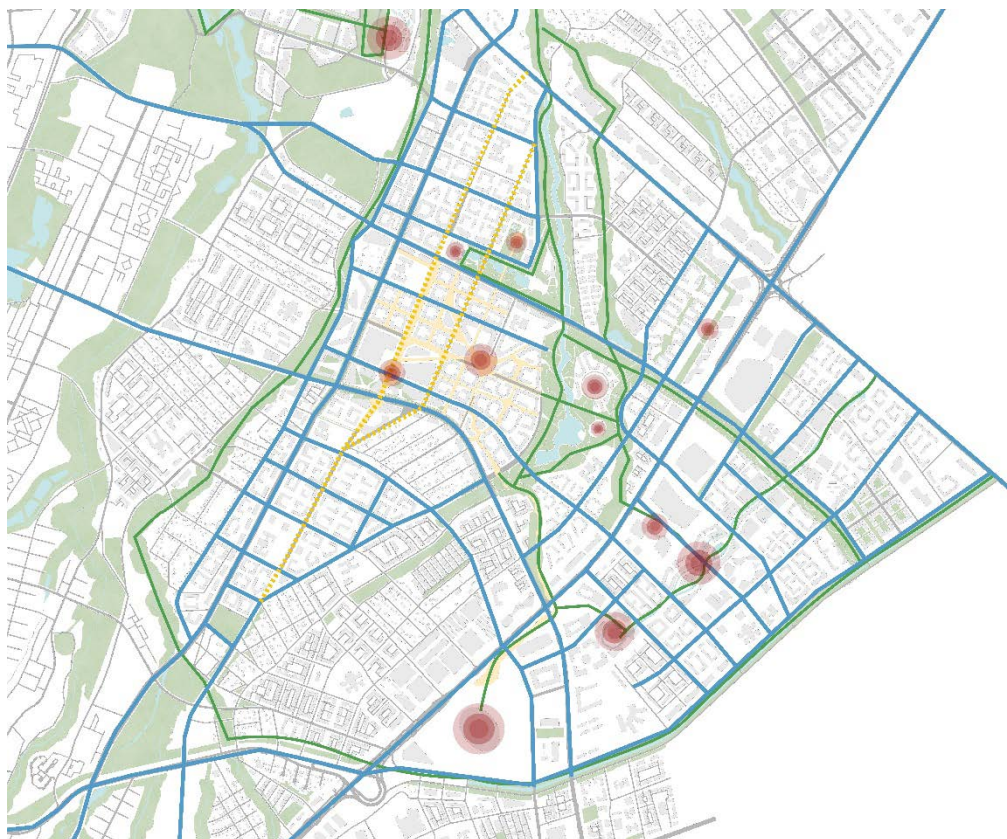


Рисунок 25. Схема морфологии пространства Восточные ворота.

Формообразование кварталов выполнено с использованием принципа «Convex space». Это пространственная форма, возникающая в результате такой планировочной организации, при которой территория воспринимается как единое, целостное пространство, полностью обозримое из любой точки. К таким пространствам относятся площади, дворы, парки, скверы и перекрёстки улиц — места, где концентрируются движение, социальные взаимодействия и формируются ключевые ориентиры городского пространства.

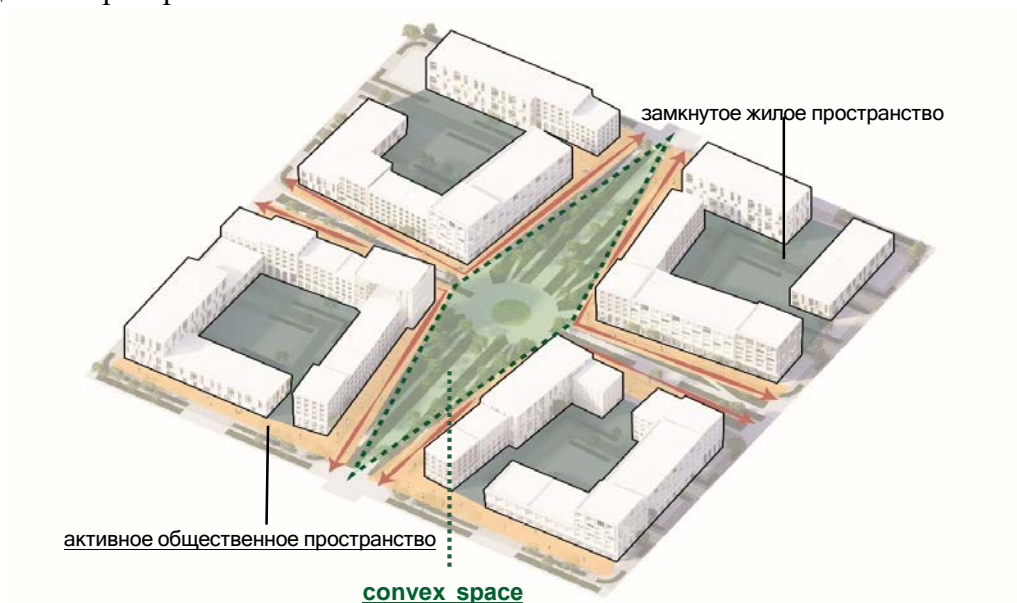


Рисунок 26. Формообразование кварталов полицентра Восточных ворот.

Крупный центральный convex space в структуре полицентра формирует общественный центр с активной коммерцией и насыщенными общественными функциями, обеспечивая высокую привлекательность и интенсивность использования территории.

«Восточные ворота». Анализ видовых характеристик.

Представленная трёхмерная модель демонстрирует долю фасадов проектируемых зданий, обладающих потенциальным видом на горы, с учётом существующей окружающей застройки, перепадов рельефа и планируемых параметров новых объектов. Анализ выполнен для участка, расположенного на пересечении улиц Хмельницкого и Кульджинского тракта, и служит важным инструментом для оценки архитектурно-пространственного качества будущей жилой среды. Таким образом, модель видимости гор служит ключевым аналитическим инструментом, позволяющим интегрировать природный ландшафт в архитектурно-планировочную концепцию полицентра «Восточные ворота» и повысить качество городской среды.



Рисунок 27. Модель видимости панорамы гор полицентра Восточных ворот.

Вывод: 54% фасадов обладают видовыми характеристиками на горы.



Рисунок 33. Визуализация полицентра Восточных ворот.



Рисунок 34. Визуализация полицентра Восточных ворот.

Полицентр «Запад».

Функциональное зонирование полицентра «Запад» направлено на развитие экологических и современных производств. Особое внимание уделяется формированию предприятий, работающих по принципам экологической безопасности и ресурсной эффективности.

На территории полицентра планируется создание современных жилых кварталов и общественных пространств, обеспечивающих комфортную среду для проживания и

работы. Важным элементом развития выступает Индустриальная зона Алматы (ИЗА), включающая трансформацию устаревших промышленных площадок.

Предполагается их переосмысление в формате экоиндустриального парка, ориентированного на поддержку устойчивого промышленного развития, внедрение инноваций и создание высокотехнологичных рабочих мест. Такой подход способствует не только модернизации производственной базы, но и гармоничному интегрированию промышленных территорий в городскую ткань.

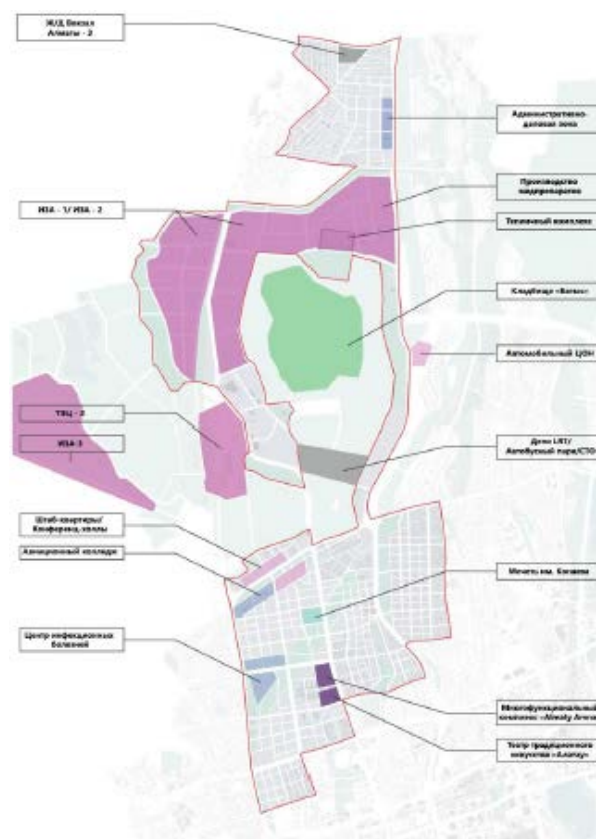


Рисунок 35. Функциональное зонирование полицентра Запад.

Пространственная структура связей

Территория полицентра будет развиваться с севера на юг, в соответствии с её ролью в красном каркасе Индустриальной зоны Алматы (ИЗА).

В северной части полицентра планируется развитие железнодорожного вокзала «Алматы-3», а также общественной зоны ИЗА-1. Здесь расположена территория фармацевтического производства компании Nobel.

В центральной части размещаются три очереди Индустриальной зоны Алматы, а также действующее кладбище Батыс и ТЭЦ-2. В этой зоне также предусмотрено создание депо для LRT.

Через территорию полицентра проходят две малые реки — Карагадинка и Боралдай (приток Улькен Алматы), а вдоль южной границы ИЗА пролегает Большой Алматинский канал (БАК).

Одним из ключевых ограничений является расположение кладбища Батыр, которое функционирует с 1982 года и занимает площадь 293,8 га. Освоение оставшихся

участков для захоронений продолжится до 2030–2031 годов. Ежедневная частота похорон составляет около 40 человек.

Также на территории полицентра и прилегающих участках проходят магистральный газопровод, а рядом расположена ТЭЦ-2, оказывающая значимое влияние на экологическую и планировочную ситуацию в районе.

В северной и южной частях территории проходят тектонические разломы. Развитие зелёной зоны на западе учитывает расположение этих разломов и связано с территорией Сакских курганов, что формирует важный природно-культурный каркас полицентра.

В полицентре предусмотренные объекты:

- Торговые центры;
- Пешеходная улицы;
- Центральный парк;
- Жилые кварталы;
- «Water Garden» парк;



Рисунок 36. Функциональное зонирование полицентра Запад.

Технико-экономические показатели ядро полицентра «Запад».

- Жилой фонд: 4 577 704 кв.м
- Коммерческие площади: 1 219 648 кв.м
- Рабочие места: 34 851 мест
- Население: 152 591
- в т.ч. трудоспособное: 94 614
- Территория озеленения: 287 га
- Объекты общеобразовательных школ:
- территория: 32,7 га
- количество: 15
- мощность: 16 713
- потребность: 27 469
- Объектов дошкольного образования:

- территория: 22,1 га
- количество: 21
- мощность: 6 451
- потребность: 15 280

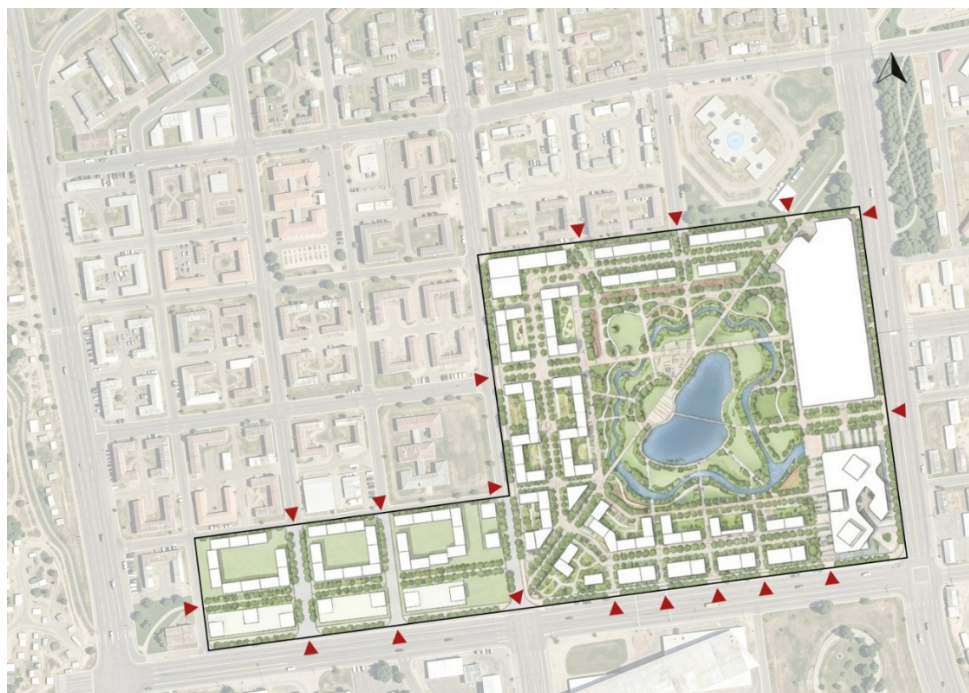


Рисунок 37. Схема транспортного каркаса полицентра Запад.



Рисунок 38. Схема доступности детских садов полицентра Запад.

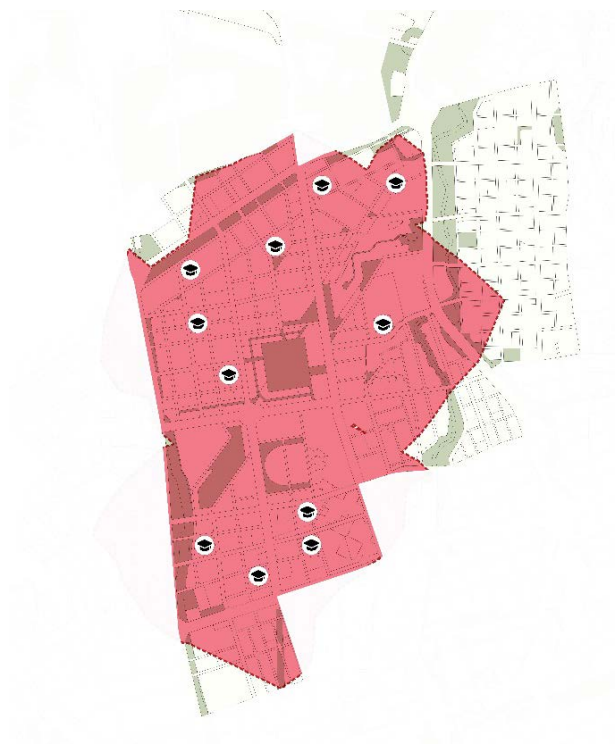


Рисунок 39. Схема доступности школ полицентра Запад.

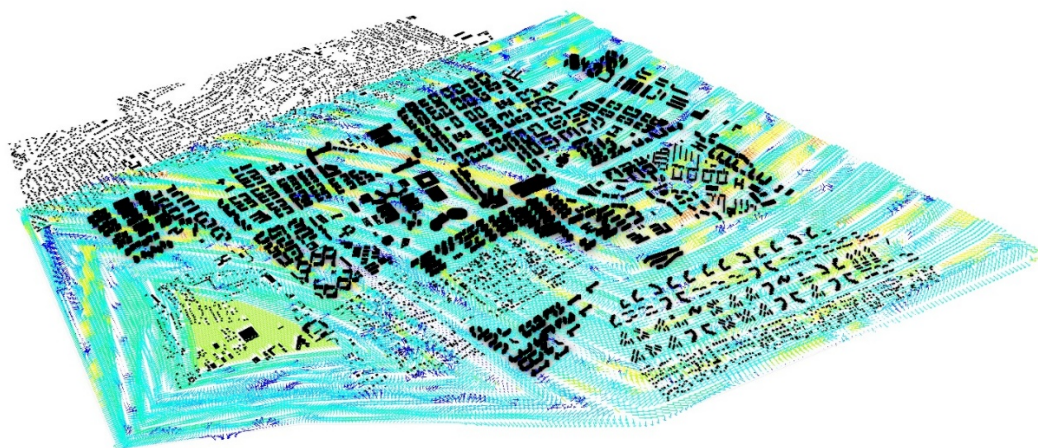


Рисунок 42. Схема аэрации полицентра Запад.



Рисунок 40. Визуализация полицентра Запад.

«Исторический» полицентр.

Градостроительная характеристика и границы территории.

Полицентр «Исторический центр» охватывает территорию, обладающую уникальной градостроительной ценностью и значительным культурным потенциалом. Он является ядром Алматы, формирующим образ города и отражающим все этапы его исторического развития. При этом территория характеризуется высокой плотностью застройки, изношенностью инженерных сетей и транспортными перегрузками, а также ограниченностью свободных пространств для нового строительства. На момент анализа здесь сосредоточены памятники архитектуры, административные учреждения, образовательные и культурные объекты, но одновременно ощущается дефицит благоустроенных общественных пространств и экологических зон.

Границы полицентра условно очерчены следующими ориентирами.

с севера — проспект Райымбека, выполняющий функцию важной транспортной артерии и формирующий верхнюю границу исторической части города;

с востока — улица Сейфуллина, являющаяся одной из основных магистральных осей и разграничивающая центральный кластер от прилегающих жилых массивов;

с юга — улица Сатпаева и прилегающие к ней территории, включая университетские кампусы и объекты культурного назначения;

с запада — улица Достык, ведущая к горным предгорьям и туристическим направлениям, а также фиксирующая западную границу исторического ядра.

Таким образом, полицентр «Исторический центр» представляет собой сложный градостроительный организм, где сочетаются культурное наследие, общественно-деловые функции и жилая застройка. Его развитие требует бережного подхода, направленного на сохранение идентичности территории при одновременном внедрении

современных стандартов мобильности, инженерного обеспечения и качества городской среды.

Градостроительный анализ территории полицентра «Исторический центр» выявил комплекс системных проблем, затрудняющих устойчивое развитие и требующих приоритетного внимания.

Основные проблемы включают.

высокая плотность застройки и дефицит свободных участков для размещения новых объектов;

значительный износ инженерных сетей (до 60 %), что приводит к повышенной аварийности и снижению качества услуг;

транспортные перегрузки на магистралях, пробки в пиковые часы, несогласованность светофорных циклов и дефицит парковочных мест;

ограниченность и разрозненность общественных пространств, недостаток качественной пешеходной и велоинфраструктуры;

утрата части историко-архитектурного наследия и риски разрушения уникального морфологического облика при точечной уплотнительной застройке;

экологическая уязвимость, связанная с недостаточным озеленением улиц и низкой эффективностью ливневой канализации.

Реновация в Историческом полицентре «Сайран».

Участок, предлагаемый под реновацию, расположен в историческом центре Алматы и охватывает территорию района Сайран. Это одна из стратегически важных зон города, имеющая высокий потенциал для обновления благодаря выгодному расположению, транспортной доступности и близости к крупным рекреационным пространствам.

Реализация реновации в районе Сайран позволит модернизировать устаревшую застройку, улучшить качество городской среды и создать комфортные условия для проживания, отдыха и развития бизнеса.

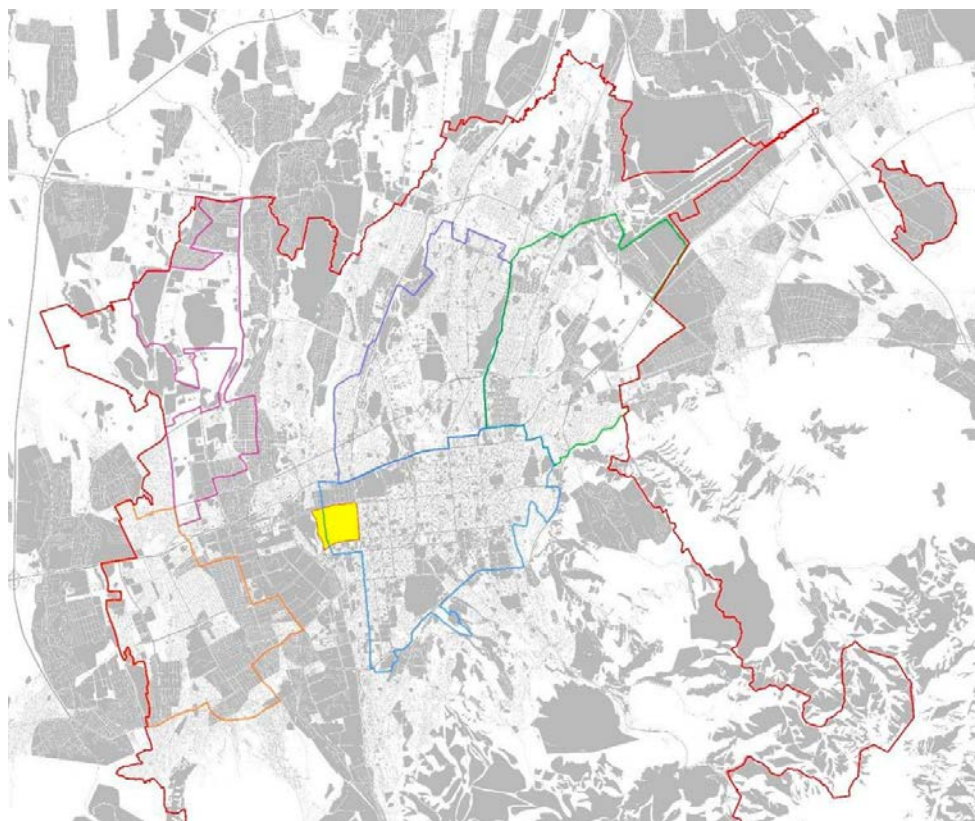


Рисунок 41. Предлагаемый участок под реновацию Сайран.

Общая характеристика района.

Район Сайран расположен в перспективной части города Алматы и окружён устойчивой городской застройкой, включающей многоквартирные жилые дома, социальные и коммерческие объекты. Такое окружение обеспечивает удобную интеграцию территории в существующую городскую структуру и способствует формированию комфортной среды для проживания и развития общественной активности.

Природно-рекреационный потенциал.

С западной стороны рассматриваемый участок примыкает к крупной рекреационной зоне — озеру Сайран. Наличие водоёма и зелёных пространств предоставляет жителям широкие возможности для:

- активного отдыха,
- занятий спортом,
- формирования здорового образа жизни,
- проведения семейного досуга.

Близость к Сайрану является ключевым фактором привлекательности территории. Техничко-экономические показатели реноваций «Сайран».

- Жилая зона: 28,7 га;
- Коммерческая зона: 30,3 га;
- Территория озеленения: 18,8 га;
- Территория водоканала: 6,4 га;
- Территория объектов социального обслуживания: 18,1 га;

- Дороги: 64,5 га;
- Существующая застройка: 50 га;
- Общая территория реноваций: 217 га;
- Территория 1 этапа: 43,8 га;
- Территория 2 этапа 173,5 га;
- Жилая площадь: 162 млн. кв.м;
- Коммерческая площадь: 162 млн. кв.м;
- Потребность школ: 7 028 мест;
- Потребность детских садов: 3 904 мест;
- Потребность Поликлиники: 831 мест.

Транспортная интеграция.

Проект реновации предусматривает комплексную интеграцию территории с современной транспортной системой города. Планируется развитие и улучшение транспортно-транзитной доступности за счёт:

- действующей линии метро,
- выделенных автобусных полос,
- перспективных маршрутов LRT по улице Толе би,
- совершенствования сети пешеходных маршрутов и улучшения пешеходной доступности.

Такая транспортная связность повысит мобильность населения и обеспечит устойчивое развитие территории.

Концептуальные направления развития.

- Ядром притяжения обновлённого района может стать тематический квартал, включающий:
 - деловой центр,
 - общественные пространства,
 - культурные и досуговые объекты.

Дополнительно проектом предлагается создание транспортно-пешеходного моста через озеро Сайран, который станет значимым связующим элементом и городской доминантой. Такой объект может выступать новым городским магнитом, усиливающим туристическую привлекательность района и обеспечивающим удобную связь между различными зонами.

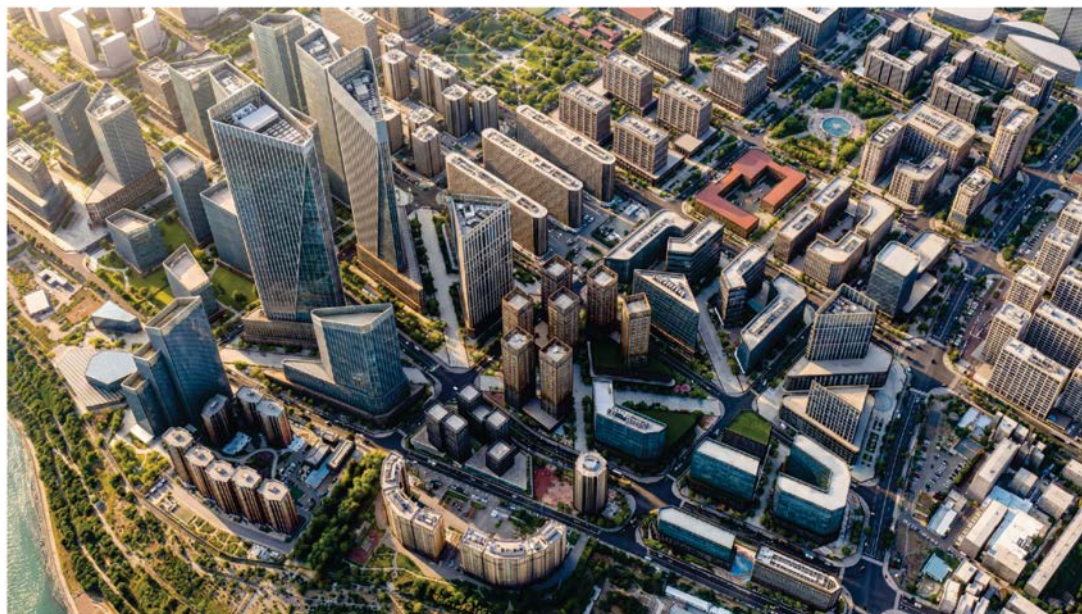


Рисунок 47. Предлагаемая концепция реноваций Сайран.

Концептуальная визуализация развития района Сайран (по аналогии с Times Square / 7 Қазына / Семиречье)

При разработке концепции пространственного ядра района Сайран сделана опора на культурные образы и символы, глубоко укоренённые в истории и идентичности Жетысу. Символика семи рек, определяющих характер региона, стала основой для формирования композиционной структуры проекта. Идея семи архитектурных доминант отражает динамику течений, движение и непрерывность жизни. Каждая доминанта ассоциируется с одной из рек, формируя выразительный ритм в панораме района и создавая визуальную связь между природным ландшафтом и современной городской средой.

Центральная площадь концепции вдохновлена философией «Жеті Қазына» — семи ценностей, отражающих благополучие, силу, гармонию человека и общества. Каждая тематическая зона инсталляции передаёт одну из этих ценностей через архитектурный язык: форму, фактуру материалов, световые сценарии и пластические решения. Такое прочтение традиции позволяет сформировать пространство, наполненное смыслом, эмоциональной выразительностью и культурной глубиной.

Объединяя два ключевых символа казахской культуры — Жетысу и Жеті Қазына, проект формирует новый общественный центр, где традиционные мотивы интегрируются в современный урбанистический контекст. Этот подход позволяет Сайрану стать не просто территорией реновации, а новой точкой притяжения, в которой культурное наследие получает современное архитектурное выражение и становится частью повседневной городской жизни.

Реки Или, Чу, Лепсы, Каратал, Аксу, Коксу и Сарканд становятся ключевым источником вдохновения при формировании архитектурного образа будущей

застройки. Их природная пластика — плавность русел, мягкость изгибов и текучесть водных потоков — переосмысливается в объемно-пространственных решениях и ритмике фасадов.



Рисунок 47. Визуализация реноваций Сайран.



Рисунок 48. Предлагаемое зонирование реноваций Сайран.



Рисунок 49. Визуализация реноваций Сайран.

3. Заключение

Проведённый анализ полицентров города Алматы демонстрирует стратегическую необходимость перехода к полицентрической модели развития, предусмотренной Генеральным планом 2023 года. Формирование новых районных ядер позволяет перераспределить функциональные нагрузки, снизить давление на Исторический центр и обеспечить комплексное развитие городской территории.

Пространственная организация и система полицентров

Создание пяти полицентров — Восточных ворот, Запада, Севера, Юго-Запада и Исторического центра — формирует новый структурный каркас города. Каждый полицентр обладает индивидуальной функциональной специализацией, что способствует сбалансированному развитию городской среды и поддерживает концепцию устойчивого мегаполиса.

Северный полицентр

Северный полицентр развивается как технологический, туристический и рекреационный кластер. Ключевые направления включают создание технопарка, интеграцию научно-образовательных пространств и активизацию рекреационного потенциала за счёт природных комплексов. Преобразование малоэтажной застройки в многоквартирную сопровождается развитием социальной инфраструктуры, что обеспечивает устойчивый рост территории.

Юго-Западный полицентр

Юго-Запад ориентирован на формирование новых общественных, деловых и жилых пространств, связанных с развитием транспортно-пересадочных узлов, в том числе ТПУ «Барлык» и линии LRT. Трансформация индивидуальной застройки в более плотную городскую структуру и развитие деловых центров создают предпосылки для формирования полноценного многофункционального района.

Подразделы (пр. Абая / Алатау, Калкаман) демонстрируют формирование локальных узлов активности с насыщенной инфраструктурой, обеспечивающих ежедневные потребности жителей и поддерживающих районную целостность.

Полицентр «Восточные ворота»

«Восточные ворота» — один из ключевых проектов восточной части города. Полицентр сочетает коммерческую, туристическую, транспортную и административную функции. Ось «аэропорт — Малая Станица» формирует стратегическое направление развития. Размещение объектов, таких как IT-Hub AI Park, выставочный павильон EXPO, театр 360°, ТПУ, стадион, океанариум и «Шёлковый путь», формирует мощный кластер притяжения международного и городского значения.

Модель видовых характеристик подтверждает высокий потенциал района — 54% фасадов проектируемой застройки имеют вид на горы, что усиливает привлекательность среды.

Полицентр «Запад»

Полицентр ориентирован на создание экологичных и современных производств, трансформацию устаревших промышленных территорий в экоиндустриальный парк, а также развитие современных жилых и общественных зон. Пространственная структура связей формируется вдоль ключевых транспортных артерий и природных коридоров, включая реки и БАК. Наличие промышленных объектов, ТЭЦ-2 и действующего кладбища требует особого внимания к экологическим и санитарным ограничениям при проектировании.

Предложенная система развития полицентров формирует новую пространственную и функциональную модель Алматы — более устойчивую, разгруженную, комфортную и ориентированную на человека. Каждый полицентр вносит свой вклад в общегородскую структуру, образуя сеть взаимосвязанных многофункциональных узлов, которые обеспечивают:

- диверсификацию городской экономики,
- повышение транспортной связности,
- улучшение экологической устойчивости,
- расширение возможностей для бизнеса и инноваций,
- улучшение качества жизни жителей.

Комплексный подход к планированию, включающий развитие инфраструктуры, трансформацию территорий, интеграцию зелёных зон и создание активных общественных пространств, позволяет обеспечить долгосрочное устойчивое развитие города и формирует основу для его стратегического роста.

Полицентр «Исторический».

Реновация территории в районе Сайран внутри «Исторического центра» Алматы является важным шагом для обновления центральной части города. Участок обладает высоким потенциалом благодаря выгодному расположению, близости озера Сайран, существующей транспортной инфраструктуре и насыщенной городской застройке.

Проект направлен на модернизацию устаревших территорий, улучшение качества городской среды, усиление рекреационных функций и повышение транспортной доступности. Создание нового тематического квартала и транспортно-пешеходного моста через Сайран сформирует новый городской магнит и повысит привлекательность района.

Проект реновации района Сайран направлен на решение этих ключевых задач посредством:

- модернизации устаревшей застройки,

- формирования качественной городской среды,
- улучшения транспортной интеграции и мобильности,
- создания новых общественных и рекреационных пространств,
- расширения функционально-делового потенциала территории,
- сохранения исторической идентичности при внедрении современных стандартов.

7.2.3 Развитие системы общегородского центра

Система общегородского центра является ключевым элементом перспективной планировочной структуры города. Основные направления её развития включают повышение культурно-образовательного, финансового, научно-технического, туристического и досугово-развлекательного потенциала, расширение спектра услуг для населения и сокращение диспропорций в уровне обслуживания между центральными и периферийными территориями.

В настоящее время в городе формируется двухуровневая система общественного обслуживания, включающая городской и местный уровни. Городской уровень обеспечивается системой общегородского центра. Концепция развития единого комплекса его территорий предусматривает:

- создание многофункциональных центров в крупнейших транспортных узлах;
- размещение новых научных, образовательных, медицинских, спортивных и культурных объектов во внешней зоне исторического ядра;
- формирование сети локальных многофункциональных центров в крупных жилых массивах для обеспечения населения полноценными объектами социальной инфраструктуры;
- создание непрерывной многофункциональной зоны центрального ядра с высокой плотностью застройки и концентрацией уникальных объектов;
- приближение основных общественных узлов центра к ключевым транспортно-коммуникационным магистралям.

Проведённый анализ показывает, что система общегородского центра находится в стадии активного формирования и её развитие напрямую связано с расширением селитебных территорий. Историческое ядро выступает главным структурообразующим элементом урбанизированного планировочного каркаса.

Стратегия развития предполагает усиление роли исторического ядра при одновременной децентрализации обслуживающих функций за счёт насыщения периферийных районов новыми объектами обслуживания. В этой связи предлагается формирование четырёх крупных планировочных подцентров (ЦПЗ) по основным направлениям городского роста, что позволит разгрузить историческое ядро.

Периферийные центры должны развиваться на принципах транспортно-ориентированного развития (Transit-Oriented Development). Это предполагает формирование многофункциональной и более плотной застройки вокруг крупных транспортных узлов, сочетание жилых, офисных и торговых объектов, наличие общественных пространств, а также создание комфортных условий для пешеходного и велосипедного движения. Эффективная сеть подвозящего автобусного транспорта обеспечит доступность таких центров, уменьшив зависимость горожан от личного автотранспорта. Концентрация пассажиропотоков вокруг транспортных узлов создаёт благоприятные условия для развития бизнеса. Периферийные районы должны

развиваться с учётом их уникальных особенностей, получая инфраструктурные решения, невозможные для реализации в условиях плотной центральной застройки.

Центральная часть города выполняет роль ключевого пересечения основных коммуникационных связей, сохраняя наибольшую доступность в городской и агломерационной структурах. Её исторически сложившаяся прямоугольная уличная сеть характеризуется высокой плотностью магистралей — в 2,8 раза выше среднегогородского показателя — и значительной загрузкой, возрастающей к центру в 1,5–2 раза.

Наиболее крупные транспортно-пересадочные узлы (ТПУ) сформировались в районах ж/д вокзала Алматы-1, бывшего автовокзала «Саяхат», а также на пересечениях улиц Абая — Байтурсынова, Джандосова — Тимирязева и Абая — Достык. Их можно разделить по иерархической роли на внешние и внутренние. К наиболее значимым внешним ТПУ относятся узлы в районе вокзала Алматы-1 и «Саяхата». Среди внутренних (городских) ТПУ наиболее интенсивные расположены в указанных центральных пересечениях магистралей.

По количеству видов внешнего транспорта ТПУ подразделяются на специализированные и комплексные. Для Алматы характерно преобладание специализированных узлов, ориентированных на один вид транспорта — железнодорожный или автобусный. Это создаёт неудобства для транзитных пассажиров. Исключением является узел у вокзала Алматы-1, где вместе с железнодорожной инфраструктурой действует автостанция пригородных маршрутов (на Боралдай, Шамалган).

Система транспортно-пересадочных узлов города может быть классифицирована по степени комплексности обслуживания согласно типологии М.В. Телбизовой, выделяющей три уровня: ОТУ — общественно-транспортные узлы, МОТУ — многофункциональные общественно-транспортные узлы, и МОТЦ — многофункциональные общественно-транспортные центры.

В городской структуре ОТУ размещены преимущественно на границе центральной части (ОТУ Алматы-II, территория бывшего автовокзала «Саяхат») либо на периферии (ОТУ Алматы-I). По функционально-планировочным характеристикам они относятся к малым и средним узлам, предоставляющим ограниченный набор услуг. Из-за этого большая часть пассажиропотоков смещается в сторону центрального ядра города, что при отсутствии внеуличных видов транспорта приводит к перегрузке традиционных наземных маршрутов.

Сопоставление траекторий развития скоростного транспорта через центральную часть с действующей системой городских маршрутов показывает их несогласованность с существующими зонами концентрации общественного транспорта. Так, проспект Сейфуллина играет ключевую роль как один из основных коридоров, где сосредоточено множество остановок. Он также служит границей между различными функциональными зонами центральной части: историческим ядром и территорией специализированных городских центров (образовательных, медицинских и др.), фактически разделяя различные городские среды. Схожие функции выполняют улица Гоголя, проспекты Достык и Абая. В совокупности они формируют периметр вокруг центрального ядра с высокой плотностью маршрутов наземного транспорта.

При этом проектируемая сеть скоростного общественного транспорта не учитывает систему социально значимых пешеходных пространств центра. В частности, вызывает сомнение размещение линии ЛРТ через Старую площадь — один из

важнейших потенциальных пешеходных общественных пространств и исторически сложившихся ансамблей города, представляющий собой масштабный общественный форум, связанный с подлинной алматинской средой.

Кроме того, проспект Сейфуллина, несмотря на его высокую транспортную нагрузку и функцию пограничной линии центрального ядра, не включён в перспективную схему скоростного транспорта. На подходах к нему формируются крупные транспортно-пересадочные зоны, а последние реконструкции были ориентированы преимущественно на расширение проезжей части.

В системе общественных центров Алматы главенствующее положение занимает общегородской центр и специализированные центры вне его территории, формирующие избирательные потребности населения. Функционально-планировочная организация центральной среды может быть разделена на две зоны — ядро и внешнюю оболочку, различающиеся по своим характеристикам и режимам реконструкции. Такое деление исторически обусловлено развитием города.

Зоны общегородского центра (ОГЦ) и центрального ядра определены методом ближайшего соседства на основе локализации объектов высшей ступени обслуживания (ВСО). Установлено, что площадь ОГЦ (около 1200 га) значительно превышает рекомендуемые показатели — в 2–4 раза. На одного жителя приходится 8,1 м² территории центра, что существенно больше ориентировочных значений для ряда других городов (Рига — 3,4 м²/чел., Санкт-Петербург — 2,2 м²/чел., Таллин — 4 м²/чел., Берлин — 3,2 м²/чел.). Конфигурация ОГЦ также изменилась: появились «выгрызы» по периферии и разрывы целостной структуры, что свидетельствует о проблемах в его развитии.

Постепенная децентрализация и снижение роли общегородского центра для Алматы может иметь негативные последствия, поскольку разность потенциалов между ядром и периферией является важным условием стабильного развития городской системы. Современная функционально-структурная модель центральной части представляет собой систему многофункциональных и специализированных общественных зон, где центральное ядро и административно-деловая зона образуют основное ядро. Вокруг него формируется пояс специализированных общественных комплексов, примыкающих с запада и юга и перемежающихся жилыми кварталами, а за ними — внешний преимущественно жилой пояс.

Намечаемые мероприятия по преобразованию функционально-планировочной структуры центральной части Алматы основываются на результатах анализа её текущего состояния и современного градостроительного опыта. Специфика задач обусловлена расположением общегородского центра и центрального ядра, а также их высокой социально-культурной значимостью.

Определены главные социальные задачи:

- обеспечение доступности центральной среды как для населения города и агломерации посредством создания единой беспересадочной системы скоростного пригородно-городского транспорта (в первую очередь, рельсового) с активной реконструкцией районов главных транспортных узлов в периферийной северной части ОГЦ Алматы, формирования общественных транспортно-пересадочных зон и узлов);
- совершенствование функционально-планировочной среды центра учитывая сложившиеся (негативные) процессы децентрализации, снижения уровня центральности среды;

- создание качественной центральной среды, её гуманизация путем организации пешеходных зон с ограничением индивидуального автомобильного транспорта, развитием скоростного общественного транспорта.

В разработке целевых программ по развитию и реконструкции центральной части следует стремиться к максимальной концентрации мероприятий, содействующих завершению складывающихся в его системе планировочных узлов. Необходимо предусматривать их ориентацию на системообразующие связи и обеспечение пространственно- планировочного единства центра, что становится особенно важным в условиях его расчлененности.

В развитии функционально-планировочной структуры центральной части предусматривается выделение 6 основных функциональных программ, направленных на интенсификацию центральных территорий в соответствии с требованиями организации среды многофункциональных и специализированных центров в существующих границах ОГЦ, а также жилых комплексов и кварталов.

1А. Формирование общественно-транспортных узлов на периферии ОГЦ, обеспечивающих доступность ОГЦ Алматы для населения города и агломерации и, одновременно, создающих "фильтр" в обслуживании иногороднего населения (район ж/д. вокзала Алматы 2 и автовокзала Саяхат). Создание многофункционального общественно-транспортного центра.

1Б. Организация центра деловой и коммерческой деятельности, международного торгового сотрудничества в зоне влияния формируемого многоуровневого многофункционального общественно-транспортного центра на базе ж/д. вокзала Алматы-II;

2. Формирование узлов попутного обслуживания, ориентированного на удовлетворение стандартного уровня потребностей (ненаправленных) в зоне влияния станций метрополитена.

3. Создание улиц (их отрезков), локальных зон с развлекательной формой времяпровождения, ориентированной на высокоизбирательные потребности населения в центральной административно-деловой зоне и зоне "разрыва" центральной среды.

4. Организация зон культурно-бытового обслуживания специализированных центров с учреждениями сферы "труд-учеба" на периферии ОГЦ, направленные на удовлетворение интересов и нужд учащихся и занятых в ВУЗах, НИИ, больницах.

5. Формирование взаимосвязанной системы озелененных территорий общего пользования, развитие общественных пешеходных пространств. Программа «Есентайпарк».

6. В развитии жилой функции в центральной среде с увеличением доли временного (гостиничного) фонда и специализированного жилья, развитие его арендных форм, формирование жилых комплексов открытого типа с замкнутой пространственной структурой.

1А. Исторически сложившиеся особенности размещения главных транспортно-пересадочных узлов города Алматы на периферии ОГЦ на пересечении внешних магистралей, определяют необходимость создания здесь мультимодального транспортно- пересадочного узла с объединением в единый комплекс железнодорожного вокзала Алматы 2 (с пригородным железнодорожным сообщением), автовокзала, станции метро и создание на его базе крупнейшего многофункционального общественно-транспортного центра.

Значимость крупнейшего города Казахстана и его накопленный социально-культурный потенциал обеспечивают ему ведущие позиции в деловой, культурной и

общественной жизни страны, а также формируют высокую привлекательность как национального, так и международного центра деловой активности, образования и туризма. Обеспечение доступности общегородского центра — места концентрации ключевых функций и видов деятельности — и создание комфортной, безопасной городской среды становится одной из важнейших задач проектирования.

Предлагается формирование крупного мультимодального транспортно-пересадочного узла на периферии центральной части города, на базе железнодорожного вокзала Алматы-2, исторически возникшего в точке слияния трёх направлений расселения.

Создание подобных мультимодальных узлов важно как на городском, так и на агломерационном уровне. Это позволит обеспечить устойчивую транспортную связь между центром города, пригородной зоной и аэропортом. Мультимодальные транспортные центры объединяют объекты внешнего транспорта с сетью городских маршрутов, создавая удобные условия для пересадки и обслуживания пассажиров.

Организация взаимодействия различных видов рельсового транспорта — международного, государственного, регионального, пригородного и городского — с внешними автомобильными перевозками, интеграция аэровокзала на базе обновленного автовокзала «Саяхат» и создание удобных связей с действующим и перспективным аэропортами требуют комплексного подхода к формированию подъездных путей, автостоянок и сопутствующей инфраструктуры.

В транспортно-общественных комплексах, где главной задачей является обслуживание пассажиров, особое внимание следует уделять размещению остановок внутригородского транспорта в непосредственной близости от вокзалов. В состав подобных комплексов целесообразно включать гостиницы, туристические и транспортные агентства, объекты связи и социально-бытового обслуживания. Узлы, появляющиеся на пересечении скоростных магистралей, могут выполнять функции центров автомобильного обслуживания и включать станции техобслуживания, автосалоны, демонстрационные залы, многоярусные парковки, гостиницы и предприятия бытового сервиса.

Современный мультимодальный комплекс предполагает активное использование подземного пространства и формирование развитой инфраструктуры обслуживания — торговых центров, предприятий питания, гостиниц. Такое решение создаёт буферную среду, разгружающую центральные городские территории от дополнительного транспортного и пешеходного потока. Интеграция станции метро с системой подземных и наземных вестибюлей, а также организация двухсветных пространств снижает психологический дискомфорт при использовании подземной части комплекса.

Мировая практика показывает, что в крупнейших городах с развитой системой рельсового транспорта железнодорожные станции становятся ядрами крупных общественных центров, включающих административные, культурные, спортивные, торговые и развлекательные объекты.

На базе предлагаемого мультимодального узла может быть сформирован значимый и престижный городской центр, объединяющий инфраструктуру железнодорожного, автомобильного (междугороднего, пригородного, городского) и городского общественного транспорта. С развитием электрификации железных дорог и внедрением массовых пригородно-городских рельсовых маршрутов целесообразно переосмыслить традиционный подход, ориентируясь на создание крупных деловых,

культурных, зрелищных и туристических комплексов вокруг вокзалов и ключевых транспортных узлов.

Перспективная модель функционально-структурной организации центральной части города.

Зонирование по условиям реконструкции

Транспортная зона по периметру центральной части

Формируется обводное транспортное кольцо с транспортно-пересадочными узлами (ТПУ) и центрами обслуживания.

На внешнем периметре центральной части предусматривается система «park and ride»: крупные комплексные ТПУ, МОТУ и МОТЦ с многоуровневыми парковками.

ТПУ и МОТЦ рекомендуется проектировать в многоярусном формате с активным использованием подземных пространств и связать их с действующими и проектируемыми вестибюлями метро.

Обеспечивается согласование перспективных маршрутов общественного транспорта с системой открытых пешеходных пространств; предлагается отказаться от прохождения линии ЛРТ через площадь Астаны.

Центральная зона — территория развития сложившегося городского ядра

Выделяется буферная зона между улицами Сейфуллина и Дзержинского.

Вводятся ограничения на использование личного автотранспорта внутри центральной зоны, транспортные потоки перераспределяются в сеть окружающих улиц.

Предусматривается преобразование административно-делового центра с добавлением учреждений досугового назначения с вечерней и ночной активностью, что способствует развитию центрального ядра города.

Вводятся регламенты, направленные на повышение качества городской среды: смягчение функциональной жесткости, стимулирование трансформации использования территорий, повышение эффективности эксплуатации площадей, улиц, скверов и бульваров.

Формируется система пешеходных связей между ключевыми общественными пространствами: центральными скверами и площадью Астаны, историко-культурным комплексом Парка 28 гвардейцев-панфиловцев, правительственными скверами площади Республики (улицы Байсеитовой, Айтеке би).

В буферной зоне между Сейфуллина и Дзержинского создаётся жилая среда с элементами периодического культурно-бытового обслуживания и размещается ключевой коридор скоростного транспорта.

Срединная зона с сетью специализированных городских центров

В структуру зоны включаются дополнительные центры обслуживания, например, в области здравоохранения.

Организуется система пешеходных связей с основными пешеходными пространствами центральной части, а также сеть велосипедных маршрутов.

Развиваются связи между центральными ОПЗ и специализированными центрами на периферии ОГЦ и центральной части: формируются пешеходные улицы и бульвары с велодвижением (по Айтеке би от кафедрального собора до ул. Масанчи, по Кабанбай батыра от Целинного до Масанчи, по Богенбай батыра).

Жилая среда

Размещаются жилые комплексы по внешнему периметру центральной части, вне границ ОГЦ.

Формируются жилые кварталы по периферии ОГЦ и внутри центральной зоны.

Программа «Есентай-парк» предусматривает:

Создание системы специализированных парков и городских садов вдоль набережной реки. Развитие внутренних пешеходных маршрутов с выходами к набережному Есентай и соединение их с сетью парков и садов. Архитектурно-пространственное переориентирование общественных комплексов в сторону реки: снятие ограждений, организация прямых выходов зданий на набережную, создание курдонеров и рекреационных пространств с объектами культурно-развлекательной инфраструктуры (кафе, рестораны, танцевальные площадки, детские центры, амфитеатр, зоны для скейтинга).

7.2.4 Развитие исторического ядра города

Сегодня центральное ядро остаётся наиболее активной и динамично развивающейся частью города. Именно здесь сосредоточены ведущие вузы, научно-исследовательские институты, городские и областные органы власти, консульства, финансовые организации, офисы компаний и представительств. Благодаря такому функциональному насыщению центр привлекает торговые предприятия, объекты общественного питания и разнообразные сервисные услуги. Для жителей и гостей города эта территория является ключевым пространством для отдыха, покупок, посещения кафе, ресторанов, театров, выставок и встреч.

Однако, несмотря на культурную и историческую ценность центрального района, современное состояние среды вызывает ряд серьёзных проблем: перегруженность улично-дорожной сети, высокий уровень загрязнения воздуха, недостаточная благоустроенность территорий.

С расширением объёмов учреждений всегородского обслуживания (ВСО) возникает необходимость увеличения площади центрального ядра, что важно для сохранения целостного развития города. Если ранее его территория составляла 324 га — что уже превышало нормы для городов с миллионным населением (170–250 га) — то сейчас она сократилась до 76 га. При этом обеспеченность территории ядра на одного жителя уменьшилась с 3,55 м² до 0,5 м² вместо рекомендуемых 1,3–1,6 м². Доля центрального ядра в общей структуре ОГЦ снизилась с 24 % до 7,2 %, что также значительно отстаёт от нормативов (20–35 %).

Анализ градостроительной ситуации показывает необходимость расширения центрального ядра и развития его периферии путём размещения учреждений ВСО. При этом важно учитывать разную степень требовательности объектов к городскому окружению. Исследования ЦНИИП градостроительства подтверждают, что культурно-просветительские учреждения особенно зависимы от окружения и теряют свою значимость вне центральной среды. В частности, перенос театров на периферию уменьшает их социально-культурный статус до районного уровня. В противоположность этому торгово-бытовые объекты более мобильны и менее чувствительны к размещению.

Центральное ядро играет ключевую интегрирующую роль, насыщая городскую структуру уникальными учреждениями обслуживания. Его опережающее развитие — важнейшее условие сохранения городского организма как единой системы. Именно в исторически сложившейся центральной среде наиболее остро проявляются

противоречия между растущими потребностями населения и ограниченными возможностями существующей застройки, что делает актуальным её обновление в соответствии с современными требованиями.

На основе анализа распределения общественных учреждений и материалов опорного плана сформирована модель функционально-структурной организации центральной части города. Она включает многофункциональные зоны центрального ядра, наиболее значимые общественные территории, а также специализированные зоны и комплексы.

Генеральный план предусматривает ограничение высотности застройки в пределах исторического центра. Это решение основано на особенностях морфологии существующей застройки, высотных характеристиках архитектурных памятников и необходимости сохранения исторического облика. Для этого вводится система регламентов, обеспечивающая охрану, поддержание и восстановление памятников истории и архитектуры.

7.2.5 Основные принципы организации общественных пространств

В системе открытых пешеходных и озелененных общественных пространств должна учитываться специфика центральной среды, а также результаты натурного обследования открытых и озелененных пространств

1. Создание единой (осмысленной) взаимосвязанной системы озелененных территорий и общественных пространств, включающей:

- формирование зеленых коридоров (системы специализированных парков и городских садов) вдоль русел рек Малая и Большая Алматинка и Есентай в соответствии с особенностями природного ландшафта;
- создание системы пешеходных связей специализированных центров и комплексов центральной части города с центральными пешеходными пространствами в зоне центрального ядра и зелеными коридорами долин рек;
- дискретный характер малых озелененных пространств, не разрывающих ткани центрального ядра с размерами, не превышающими 5-ти минутной пешеходной доступности.

Организация пешеходных зон предполагает комплексное взаимоувязанное развитие и транспортной организации: индивидуального автомобильного движения, общественного транспорта и системы парковок.

Развитие и реорганизация транспортной системы общегородского центра может идти двумя путями: жестким и решительным “сдерживанием” индивидуального автомобиля, и всемерным поощрением и развитием общественного транспорта (наземного и подземного, в том числе рельсового).

Для индивидуального автотранспорта эффективным будет сочетание систем «park and ride» по периферии центральной части и с организацией его движения в пределах центральной зоны (ядра) по принципу «развязки на сети».

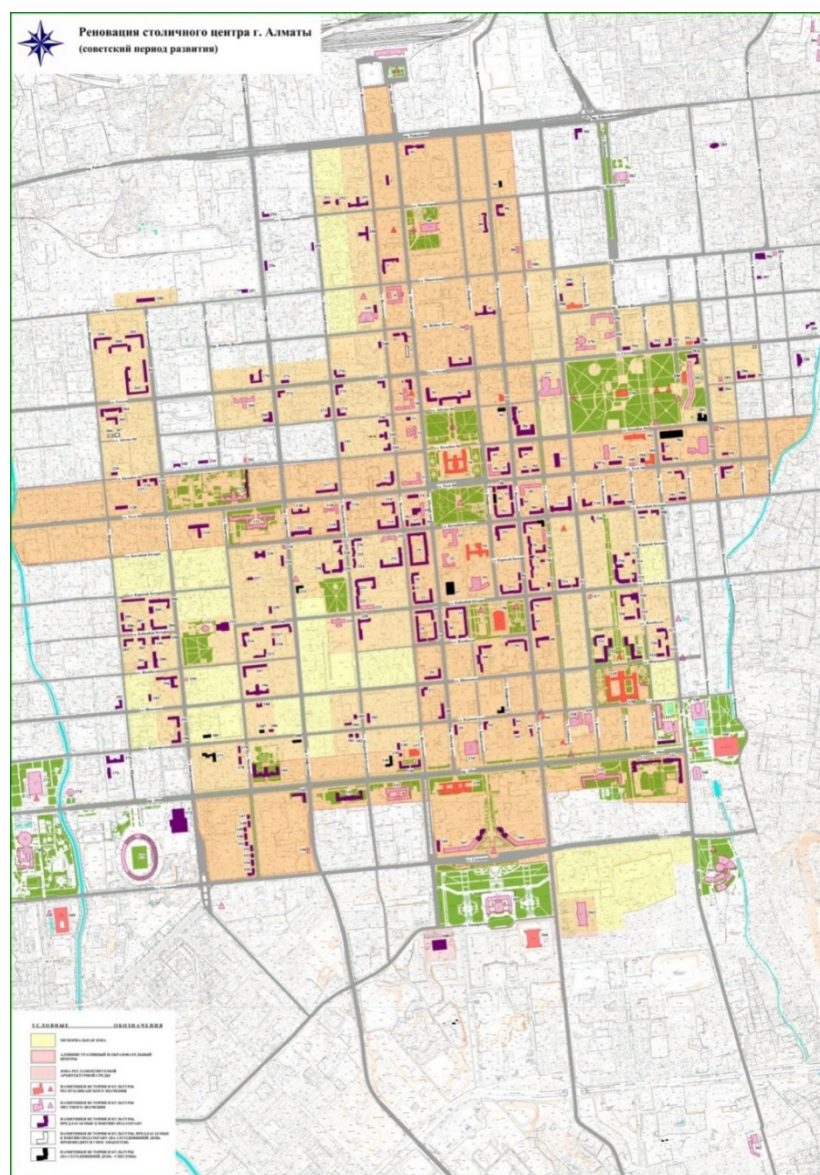


Рис. 26. Реновация столичного центра г. Алматы (советский период развития)

Система «park and ride» предполагает создание системы накопителей автомобилей на основных въездах в центральную часть и дальнейшее перемещение общественным транспортом. Размещение накопителей в Алматы в первую очередь связано с транспортно-пересадочными узлами общественного транспорта на периферии общегородского центра, к которым можно отнести район центрального рынка, район промрайона в секторе 1601, район Абая между Байтурсынова и Байзакова, Абая-Достык.

Вместо системы парных магистралей с односторонним движением (Мира, Наурызбай батыра) с организацией движения по зеленой волне, стимулирующей передвижения с пересечением зоны центра и обуславливающие высокий уровень загруженности центрального района транзитными потоками - организация автомобильного движения по принципу «развязки на сети». Система включает создание пешеходных зон, перевод автомобильного движения на одностороннее движение по траектории, затрудняющей, но не исключаяющей его передвижения по территории центра (см. пример подобной организации движения, предложенной для города Фрунзе, ныне Бишкек).

Меры по “сдерживанию” автомобиля могут включать следующее:

- снижение максимально допустимой скорости передвижения;
- платный въезд в город и в его центр (в ряде случаев ограничение въезда в центральную зону в часы пик);
- выдача платных лицензий на право передвижения в муниципальных границах и в пределах центрального ядра, число которых жестко квотируется в зависимости от времени года, марки автомобиля (предпочтение должно отдаваться экологически чистым машинам);
- наведение порядка в правилах парковки и резкое сокращение числа временных стоянок, повышение платы за пользование ими,
- введение высоких штрафов за нарушение правил парковки;
- укрупнение сети магистральных улиц с организацией большого числа “жилых” улиц и улиц только для проезда общественного транспорта;
- закрытие магистральных улиц в определенные дни и часы;
- отказ от строительства большого числа скоростных улиц (транспортных развязок), особенно проходящих через центр города;

Среди площадей города в эту «оптимальную» зону, отвечающую требованиям учета психофизиологических закономерностей восприятия архитектурного пространства, укладывается только комплекс площади им. Абая. И хотя главная площадь г. Алматы площадь Астаны по популярности стоит второй по рангу, то по своим пространственно-временным характеристикам выбивается из этого поля.

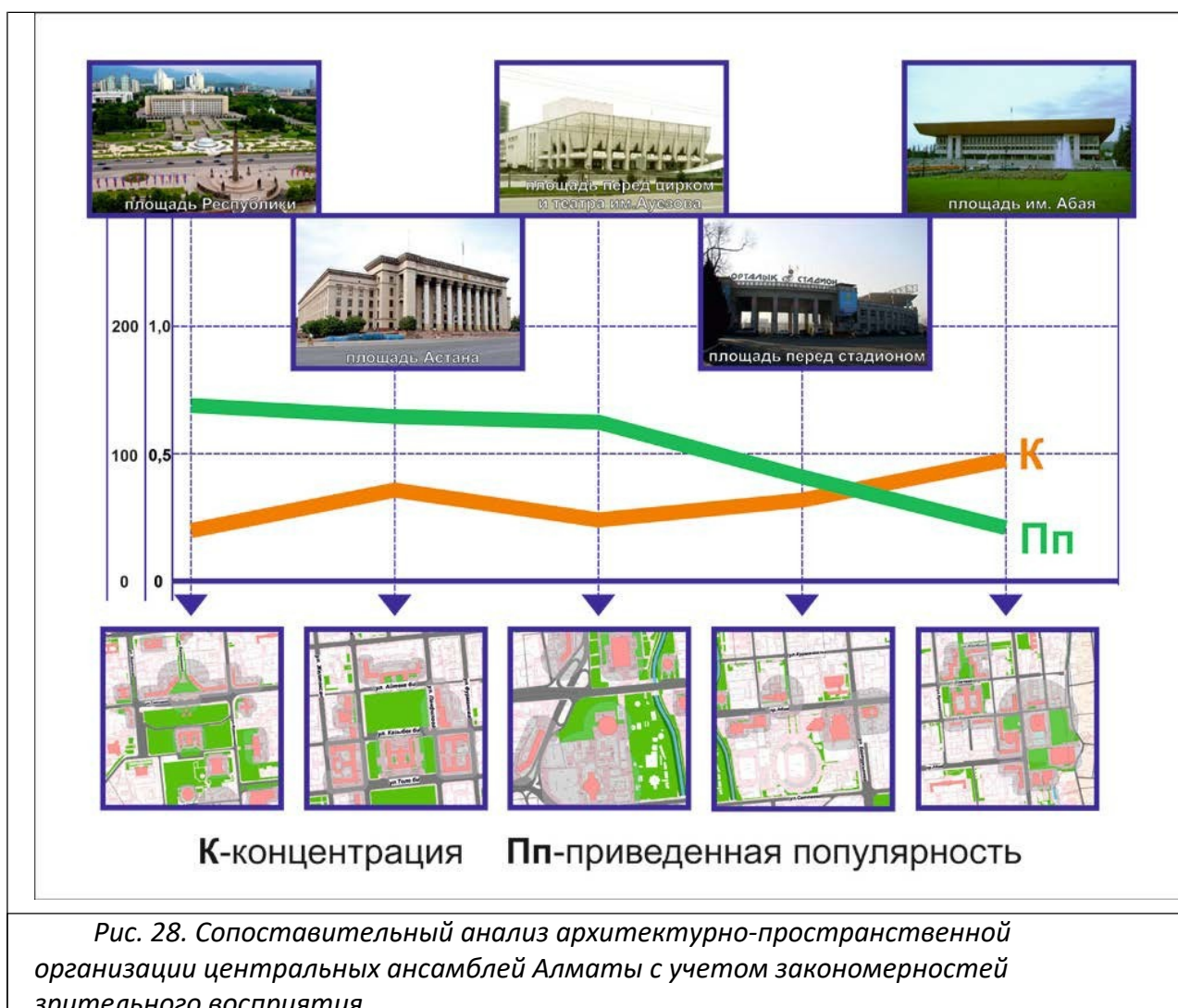
С учетом новых данных по популярности градостроительных объектов в рамках данной темы проведен сопоставительный анализ пространственных параметров архитектурных ансамблей города Алматы с учетом изменений, произошедших в застройке за прошедший период времени. Ниже приведены данные по характеристикам основных площадей города, позволяющие дать оценку их современному состоянию с учетом произошедших преобразований.

Таблица 15.

Анализ пространственных параметров площадей города Алматы

№ п/п	Наименование площадей	Пространства пассивной зоны восприятия (га)	Пространства активной зоны восприятия (га)	Концентрация
1	Площадь перед вокзалом	3	1,5	0,5
2	Площадь перед ТЮЗом	3,5	2,3	0,6
3	Площадь Астана	1,5	0,9	0,6
4	Площадь ГАТОБ им. Абая	1,8	1,4	0,7
5	Площадь перед театром им.Лермонтова	1,4	0,5	0,2
6	Площадь им.Абая	3,8	3,6	0,9
7	Площадь перед театром имени Ауэзова	7,3	2,8	0,3
8	Площадь перед центральным стадионом	3,6	2,1	0,5
9	Площадь Республики	32,1	9,1	0,2
10	Площадь перед Центральным музеем РК	1,6	0,9	0,2

Полученные показатели сопоставлены с приведенной популярностью этих ансамблей по результатам проведенного социологического опроса горожан.



7.2.6. Ветровая карта территории города и принципы застройки города с учетом ее аэрации.

Средняя годовая скорость ветра в центральной части г. Алматы составляет всего 1,0 м/сек, зимой скорости ветра не превышают 0,8 м/сек, увеличиваясь летом до 1,2 м/сек. Вероятность скоростей 0 -1 м/сек составляет 79% зимой, 71% - летом. Повторяемость штилей 37%.

В течение года на территорию города поступают воздушные массы различного происхождения.

В зимний период на климатические условия местности влияет западный отрог сибирского (азиатского) антициклона. При этом в городе устанавливается устойчивая, ясная, морозная погода, с преобладанием интенсивных температурных инверсий и штилей. Периодические выходы южных циклонов с юга Средней Азии разрушают влияние Азиатского антициклона. Весенняя циркуляция начинается в апреле (апрель-май). В эти месяцы наблюдается постоянная смена арктических и тропических масс воздуха, что выражается в чередовании тёплых и холодных вторжений с последующим

развитием антициклонического поля. Весна характеризуется крайне неустойчивыми погодными условиями, большой амплитудой суточных колебаний температуры воздуха во время прохождения фронтов и значительным количеством осадков

В летний период устанавливается область низкого давления с циклоническим типом циркуляции при сухой, жаркой и безоблачной погоде. Лето характеризуется отсутствием фронтов и малоподвижностью воздушных масс. Суточные колебания температуры воздуха летом являются наибольшими в году. Осенью, в сентябре, преимущественно наблюдается сухая, тёплая, малооблачная погода. В начале октября начинает формироваться Сибирский антициклон. Повторяемость сильных ветров сокращается с сентября по ноябрь, повторяемость штилей увеличивается с 15% (сентябрь) до 29% (ноябрь).

Помимо основных видов годовой циркуляции ветра, для территории, где расположен г. Алматы, характерен также режим местных горно-долинных ветров. Эти ветры наблюдаются в период антициклонической, малооблачной погоды, в тёплое время года. Их возникновение обусловлено различиями в нагреве и охлаждении атмосферного воздуха над поверхностью горных хребтов и прилежащих к ним равнин [4]. Особенностью горно-долинной циркуляции является её периодичность. Появление и развитие рассматриваемых ветров зависит от вторжений трансконтинентальных воздушных масс и циклонов: в периоды вторжений крупных воздушных потоков действие горно-долинного ветра ослабевает или вовсе прекращается. Именно по этой причине горно-долинная циркуляция на территории г. Алматы ярко выражена летом, с июня по август включительно, а также в период сентябрьско-ноябрьских штилей (если не вторгаются холодные воздушные массы с Северного Ледовитого океана и Сибири, приносящие осадки). В зимний период (январь- февраль) горно-долинный ветер также проявляется во время штилевой (антициклональной) погоды, но его проявление усложняется вследствие устойчивых температурных инверсий. В декабре и в весенние месяцы (март-май) горно-долинный ветер выражен в наименьшей степени вследствие постоянной смены региональных воздушных масс, неустойчивости погодных условий.

Схема движения ветровых потоков в горно-долинной циркуляции выглядит следующим образом: днём над равниной создаётся область повышенного давления, из которой нагретый воздух устремляется вверх по горным ущельям, в сторону области пониженного давления над горами. Ночью устанавливается обратное движение потока: из области повышенного давления над горными хребтами воздушные потоки спускаются вниз, продвигаясь вдоль узких речных/горных долин и ущелье, по направлению к открытой местности, т.е. к предгорной котловине, в которой расположен город.

Направление воздушных потоков является субмеридиональным, т.е. воздух циркулирует вверх и вниз вдоль по направлению профиля речных и горных долин (или немного отклоняясь от основной оси долин, угол отклонения не более 30°), а также стекает или поднимается вдоль склонов, прилегающих и окаймляющих долины. Более того, днём ветровые потоки, поднимаясь вверх по основной, самой широкой долине, могут разветвляться по её притокам, а ночью охлаждённые массы воздуха стекаются с прилежащих долин в один поток, который затем выносится на открытую местность, в сторону города (рис.). Таким образом, горно-долинная циркуляция на рассматриваемой территории состоит из трёх основных воздушных потоков: горный ветер, равнинный ветер и склоновый ветер.

За один час деятельности горного ветра возможно понижение температуры воздуха на несколько градусов. Наиболее интенсивно горно-долинная циркуляция проявляется в летний период, в переходные сезоны она нарушается циклонической деятельностью, а зимой отмечается лишь горный стоковый ветер. Горные и стоковые потоки в зимний период года способствует развитию инверсий температур, а летом дневные долинны ветры способствуют выносу и накоплению в горах дополнительной влаги, что приводит к образованию в конце дня конвективной облачности и выпадению осадков грозового характера.

Ветровая карта города

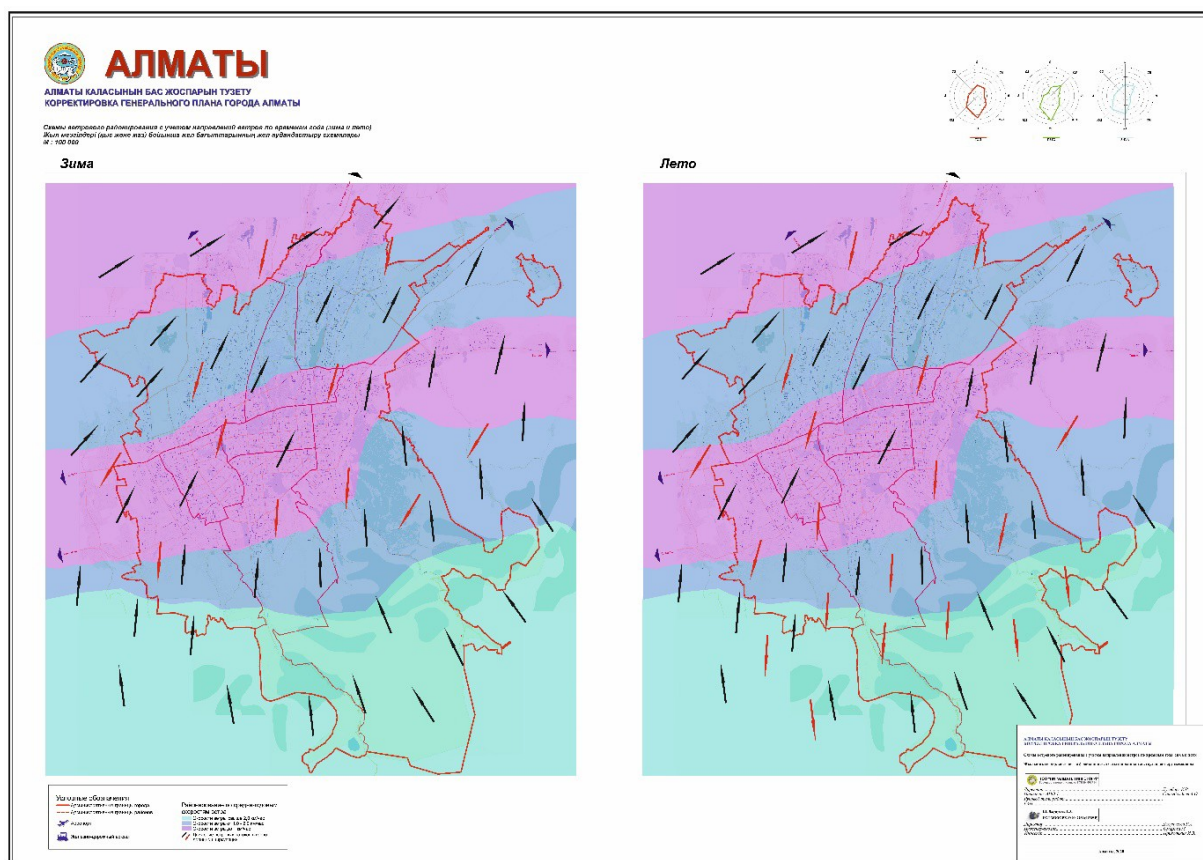


рис.29. Ветровая карта города

Согласно метеорологическим данным РГП Казгидромет, территорию города можно условно разделить на 3 района по скоростям ветра:

1. Район со скоростями свыше 2,0 м/сек;
2. Район со скоростями от 1,0 до 2,0 м/сек;
3. Район со скоростями до 1 м/сек.

Первый район это в основном верхняя горная часть города, районы БАО, Шымбулак, Медео, среднегодовая скорость ветра в этих районах колеблется от 2,0 до 2,3 м/сек. Ветры с основным южного и юго-западного направления, с незначительным изменением направления в летний период на северное и северо-восточное.

Второй район — это верхняя часть города, мкр. Нурлытау, Энергетик, Каргалы, Ерменсай, и Нижняя часть города от пр.Рыскулова до ул.Бурундайской, среднегодовая скорость ветра в этом районе колеблется от 1,0 до 2,0 м/сек, в основном держится в районе 1,7 м/сек. Ветры также в основном южного и юго-западного направления, с

незначительным изменением направления в летний период на северное и северо-восточное, наблюдаются включения склонных ветров юго-восточного направления.

Третий район эта большая часть города на 1 км выше проспекта Аль-Фараби вплоть до улицы Рыскулова, и часть самая северная часть города район 70-разъезда, Развязки на Северном кольце и Илийский тракт, среднегодовая скорость ветра в этом районе колеблется до 1,0 м/сек, в основном держится в районе 0,5 м/сек. Ветры в основном северного, северо-восточного и юго-западного направления, с незначительным изменением направления в летний период на юго-восточное. Этот район имеет наибольшее количество штилевых дней за год.

Горно-долинная циркуляция играет важную роль в процессе очищения городского воздуха от загрязняющих веществ, поступающих от выбросов автотранспорта и стационарных источников. Очищение атмосферы должно происходить за счёт аэрации горным стоком, при этом оптимальное очищение (выдувание загрязняющих веществ) происходит обычно в ночное время суток, когда ветер, дующий с гор, выносит из предгорной котловины накопившиеся за день загрязнённые массы воздуха в сторону равнины. Обычно явление аэрации наблюдается в пределах 20 км от подножий гор. Благодаря воздействию горнодолинных ветров самоочищение атмосферы летом происходит в ночное время минимум за 1,4 часа, днём - за 8,7 часа [2, 3]. Время очищения воздуха зависит от скорости потока ветра. Однако учитывая плотную застройку в городе и пренебрежение ветровым режимом при застройке города, мы наблюдаем постоянные штилевые процессы. В зимний период при определённых условиях (антициклон) нормальный вертикальный градиент температуры изменяется таким образом, что более холодный воздух оказывается у поверхности Земли. В ясную погоду ночью при антициклоне холодный воздух может спускаться по склонам и собираться в долинах, где в результате температура воздуха будет ниже, чем на 100 или 200 м выше. Над холодным слоем там будет более тёплый воздух, который, образует облако или лёгкий туман. Температурная инверсия наглядно демонстрируется на примере дыма от костра. Дым будет подниматься вертикально, а затем, когда достигнет «слоя инверсии», изогнётся горизонтально. Если эта ситуация создаётся в больших масштабах, пыль и грязь (смог), поднимающиеся в атмосферу, остаются там и, накапливаясь, приводят к серьёзному загрязнению.



Смог в городе Шанхай, чётко видна граница вертикального распространения воздуха.

При прекращении нормального процесса конвекции происходит загрязнение нижнего слоя атмосферы. Это вызывает проблемы в городах с большими объёмами выбросов.

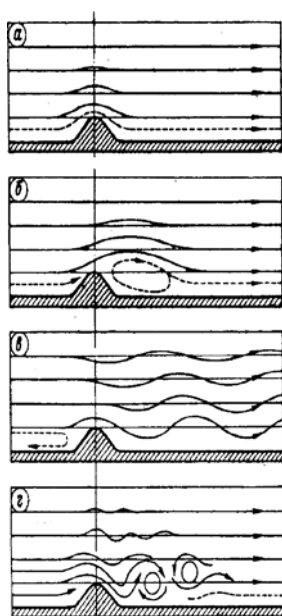
Инверсионные эффекты наблюдаемые в Алматы часто возникают в таких больших городах, как ЛосАнджелес США), Мехико (Мексика Сантьяго (Чили), София (Болгария),

Тегеран (Иран), Афины (Греция)). Небольшие города, такие как Осло (Норвегия) и Солт-Лейк-Сити (США), расположенные в долинах холмов и гор, также испытывают влияние запирающего инверсионного слоя. При сильной инверсии загрязнения воздуха могут стать причиной респираторных заболеваний. Великий смог в 1952 году в Лондоне является одним из самых серьёзных подобных событий — из-за него умерло более 10 тысяч людей. Температурная инверсия представляет опасность для взлетающих самолётов, так как при входе воздушного судна в вышележащие слои более теплого воздуха снижается тяга двигателей.

Если сравнить данные по ветровому режиму города Алматы за 40-60 годы прошлого столетия с нынешними становится ясно, что изменения в ветровом режиме появились в следствии высокоэтажной, уплотненной застройки в верхней части города. Повсеместно в 70 – 80 годы особенно в центральной части города, были построены многоэтажные протяженные жилые дома широтной ориентации (ул. Молдагуловой, ул. Маметовой, ул. Курмангазы и др.), закрыты меридиональные улицы – основные «каналы» прохождения горно долинной циркуляции (ул. Панфилова, пр. Абылай хана, пр. Гагарина и др.)

Для поддержания комфортного микроклимата существенную роль играет циркуляция воздуха и проникновение горно долинной циркуляции вглубь жилой застройки, что на сегодняшний день не происходит, вследствие переуплотненной застройки, прежде всего зданиями широтной ориентации запад- восток. Данная ориентация усложняет движение горно-долинных ветров, создает препятствие и снижает их потенциальную энергию и соответственно уменьшает их скорость, «рассеивает» поток, что в свою очередь пагубно влияет на очищение атмосферы города в целом и создает штилевую погоду на большей части города.

Основным решением данной проблемы является полное прекращение высокоэтажной застройки в верхней и центральной частях города, и особенно застройки с ориентацией поперёк основным направлениям ветра (запад-восток), а также разработка специальных приёмов застройки, с учетом горно-долинной циркуляции и организацией «проветриваемости».



Влияние рельефа местности на скорость и направление ветра.

Несмотря на то, что атмосфера является турбулентной средой, подверженной к тому же воздействию многочисленных внешних факторов, влияние рельефа, т.е. препятствия,

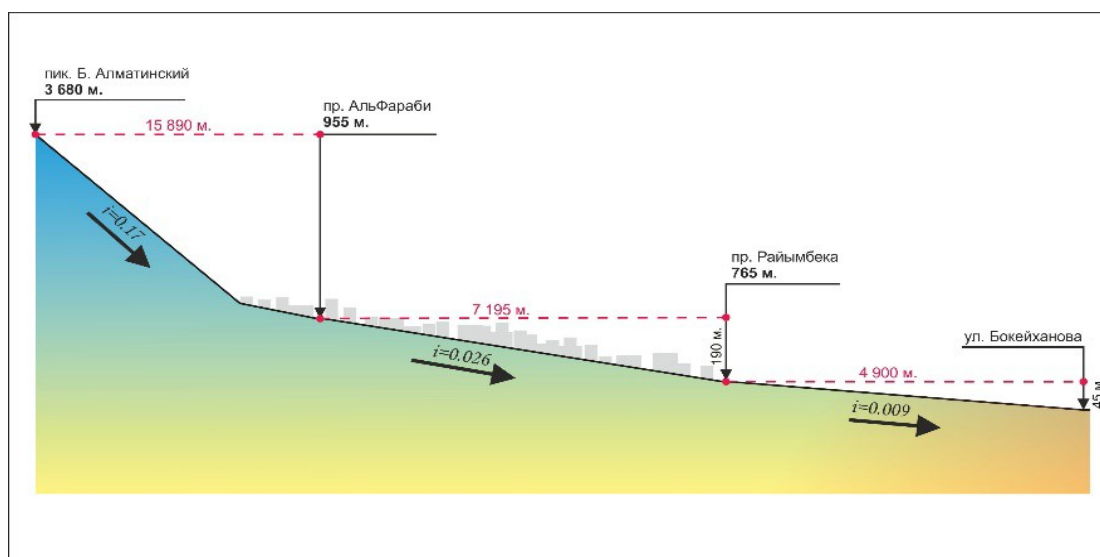
постоянно действующего на поток, считается одинаковым. Известны четыре типа возмущений воздушного потока над препятствием (рис. 3). ламинарное течение наблюдается обычно при очень слабых ветрах. Линии тока над возвышенностью повторяют ее форму, причем амплитуда возмущений с высотой быстро затухает. Вниз по течению от препятствия никаких возмущений не наблюдается. Линия тока – это огибающая векторов скорости в разных точках потока, взятых в один и тот же момент времени

б) Течение стоячего вихря возникает при умеренных ветрах. На подветренной стороне препятствия образуется вихрь с приблизительно горизонтальной осью. Этот вихрь не меняет своего месторасположения.

Рисунок 3 – Типы возмущений воздушного потока над препятствием в виде неровностей рельефа при устойчивом вихре гребень его над препятствием смещается вниз по течению воздуха. На подветренном склоне возникает часто наблюдаемое в природе воздушное течение, противоположное по направлению основному потоку.

в) Волновое движение потока возникает при усиливающихся с высотой сильных ветрах, когда стационарный вихрь на подветренной стороне как бы распадается на систему вихрей.

г) Течение ротора. Очень сильные ветры образуют вихри, приближающиеся как друг к другу, так и к препятствию. Волновая система разрушается, и движение приобретает неупорядоченный характер.



Локальные ветры на территории города.

В результате конвективных процессов в атмосфере возникает обмен между толщами воздуха, расположенными на различных высотах от поверхности земли, т.е. происходит проникновение масс воздуха из нижерасположенных слоев в верхние слои, и наоборот. Вместе с этими массами перемещается теплота, водяной пар и различные примеси, в том числе и вредные для здоровья людей (газ, пыль и пр.).

Конвекция в атмосфере может возникнуть и в результате перемещения масс воздуха, т.е. ветра. Такая конвекция носит название турбулентной. Гравитационная конвекция возникает в атмосфере в результате нагревания и увлажнения масс воздуха, т.е. в результате взаимодействия атмосферы с поверхностью земли и объектов находящихся на ней. Согласно теории ярусной конвекции конвективные движения

происходят внутри некоторых воздушных слоев (ярусов), мощность которых увеличивается с высотой. Накопление теплоты в каждом нижележащем слое приводит к разрыву этого слоя и образованию восходящих и нисходящих потоков, образующих новый слой. В новом слое процесс аналогичен описанному. Таким образом, процесс конвекции осуществляется путем периодического разрушения и восстановления ярусов.

Сущность процесса аэрации жилой застройки

Сущность рассматриваемого процесса заключается во взаимодействии движущегося потока воздуха (ветра) и неподвижных преград в виде зданий, элементов благоустройства, озеленения – застройки в целом. Застройка воздействует на воздушный поток, деформирует его направление и изменяет скорость. В некоторых случаях застройка сама является причиной возникновения воздушных потоков. Ветер оказывает определенное воздействие на здания, формируя микроклимат застроенной территории, в значительной мере определяя среду жизнедеятельности человека. Воздействие ветра на жилище и, наоборот, влияние жилой застройки на ветровой режим — это взаимно связанный процесс.

Воздействие ветра на жилую застройку.

Эту сторону изучаемого процесса можно также разделить на две части:

- а) воздействие ветра на формирование микроклимата пространства между зданиями;
- б) воздействие ветра на формирование микроклимата внутри жилых зданий.

Говоря о формировании микроклимата пространства между зданиями, следует иметь в виду важность этого вопроса при размещении детских площадок, площадок для отдыха взрослых, размещении проездов и тротуаров, стоянок автомобильного транспорта, загрязняющего атмосферу вредными выбросами, и пр. На тепловое самочувствие человека, находящегося вне зданий, движение воздуха (ветер) влияет в зависимости от сочетания основных микроклиматических факторов: температуры воздуха, температуры излучающих поверхностей, влажности воздуха и скорости его движения. Значения температуры воздуха, его влажности и температуры излучающих поверхностей являются известными и на территории города эти значения отличаются от данных метеорологических станций, тепловое самочувствие человека, находящегося, положим, на площадке отдыха во дворе жилого дома, будет в значительной мере зависеть от скорости движения воздуха, т. е. от ветра. Поэтому необходимо знать скорости и направления движения ветра в пространстве между и над проектируемыми зданиями. Сильный ветер оказывает и механическое раздражение, поэтому важно знать, в каких местах застроенной территории следует ожидать повышенных скоростей ветра (сквозняков). Ветер, встречая на своем пути преграды в виде зданий, оказывает на них давление. Это давление тем больше, чем выше скорость ветра. Если здание расположено на территории, свободной от застройки, то на одной стороне здания возникает повышенное давление – ветровой подпор, а с противоположной стороны здания – пониженное давление – отсос. Если же здание находится в системе застройки, то картина значительно усложняется, и без специального исследования невозможно заранее сказать, при каком направлении ветра те или иные стены здания будут испытывать ветровой подпор или отсос и какие по величине будут эти воздействия. Известно, что ветровое давление прямо пропорционально безразмерной величине, называемой *аэродинамическим коэффициентом*, который показывает, какая доля скоростного напора переходит в давление

$$p = k \frac{\rho u^2}{2}$$

где p – давление в кГ/м^2 ;

k – аэродинамический коэффициент;

$$\frac{\rho u^2}{2}$$

– скоростной напор невозмущенного воздушного потока.

Аэродинамические коэффициенты зависят от формы зданий, их геометрических параметров, степени защищенности и расположения зданий относительно направления ветра. За счет разности давлений происходит инфильтрация и эксфильтрация воздуха через ограждающие конструкции зданий, а также осуществляется проветривание квартир. *Инфильтрация* – естественное поступление наружного воздуха в помещение через неплотность ограждений; *эксфильтрация* – процесс, когда внутренний воздух удаляется из помещений за пределы здания через неплотность наружных ограждений. Эти процессы происходят за счет разности температуры и плотности воздуха внутри и снаружи здания.

Если в процессе проектирования, зная, какие давления будут испытывать ограждающие конструкции жилых зданий притом или ином варианте композиционного решения застройки, то можно предельно, в каком случае будут большие теплопотери, какое решение обеспечит лучшую аэрацию квартир. Поэтому необходимо знать давление ветра на ограждение проектируемых жилых домов, находящихся в тех или иных условиях застройки.

Воздействие жилой застройки на ветер. Очень редко встречаются отдельно стоящие (вне городской застройки) здания, поэтому важно знать, какое воздействие оказывает застройка на ветер. Здания изменяют направление движения ветра, изменяют его скорость. На здания, на застройку оказывает воздействие, собственно, измененный поток. Поэтому важно знать, какие изменения претерпевает ветер в условиях застройки. Для познания сущности процесса аэрации жилой застройки, следовательно, для овладения возможностью управлять этим процессом необходимо научиться определять в процессе проектирования скорости и направления движения ветра в пространстве между и над проектируемой застройкой и определять ожидаемые давления ветра на ограждающие конструкции зданий, находящихся в конкретных градостроительных ситуациях.

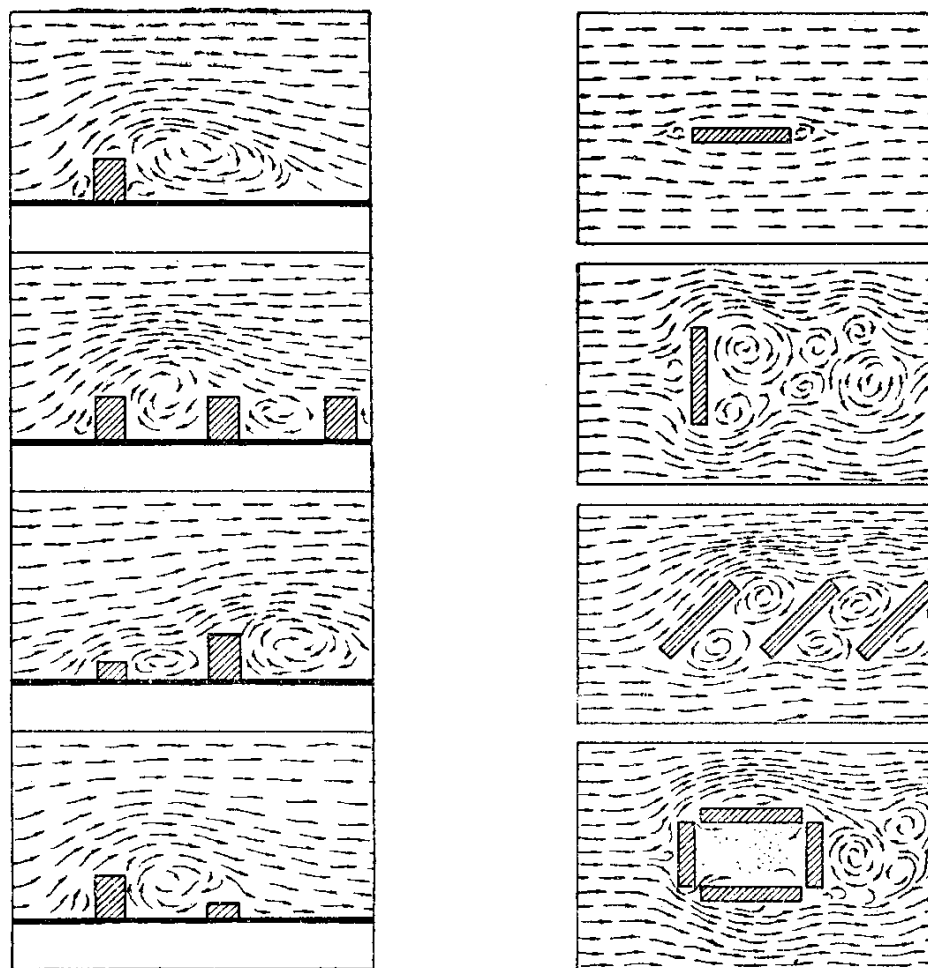


Рис. 4 – Схемы обтекания застройки Рис. 5 – Схемы обтекания застройки (план)

Поток воздуха, встречая на своем пути здание, не доходя до него на расстояние приблизительно двух высот здания, поднимается вверх, проходит над зданием, продолжает подъем и, достигнув высоты, равной двум высотам здания, на расстоянии приблизительно полуторной его высоты начинает постепенно опускаться вниз. Поверхности земли поток достигает на расстоянии примерно пяти-шести высот здания. Позади здания образуется область, которую называют областью ветровой тени. Это область возникновения и интенсивного движения вихрей. Кроме того, вихревая зона образуется не только позади преграды, но и перед ней. Иначе происходит процесс обтекания потоком воздуха профиля группы зданий, находящихся друг от друга на расстоянии, равном примерно двум высотам. Поток пронесется в основном над верхними гранями моделей зданий, лишь небольшая часть его попадает в пространство между моделями, образуя в нем эллиптические вихри. Исключение составляет зона, которая находится позади и над моделью здания, стоящего первым в ряду застройки. Здесь картина обтекания несколько напоминает обтекание отдельно стоящего здания. Так же, как и в первом случае, поток воздуха, встречая преграду на своем пути, поднимается вверх, описывая плавную траекторию. Высота подъема основного потока частиц в этой зоне первичного возмущения составляет примерно две высоты здания. Затем на расстоянии двух с половиной — трех высот здания от передней грани первой

модели поток выравнивается и течет параллельно земле и верхним граням моделей, т. е. параллельно крышам зданий. Позади последней в ряду модели здания образуется небольшая вихревая зона, протяженность которой вдоль направления движения потока не превышает двух высот здания. Как видим, городская застройка вносит существенные изменения в ветровой режим. Отсюда следует, что аэрация является процессом управляемым. Задача заключается, следовательно, в углубленном изучении зависимости скорости и направления движения воздушных потоков на территории проектируемой застройки от взаиморасположения зданий и их размещения по отношению к ветрам, определяющим климат данной местности. Задача заключается также в выявлении зависимости ветровых давлений на ограждающие конструкции зданий от их взаиморасположения, а также от ориентации зданий по отношению к ветрам различных направлений.

Рекомендации систематизированы по основным группам – градостроительные, строительные рекомендации. Некоторые из рекомендаций направлены на улучшение аэрации на разных планировочных структурах города: города в целом, застройки селитебных территорий, квартальных единиц, дворовых пространств, транспортных зон.

Рекомендации по ориентации улиц, зданий и открытых пространств при проектировании в соответствие с Розой Ветров.

Алматы, как крупный город, имеет свои уникальные климатические особенности, одной из которых является распределение направлений ветра. Согласно общей картине розы ветров для этого региона, преобладающие направления ветров – это северо-северо-восточное, юго-западное и южное. Зимой, в наименее ветренное время года, особенно выделяются эти направления. Понимание этих особенностей и их учет в градостроительстве могут принести значительные выгоды, обеспечивая естественную вентиляцию, улучшая качество воздуха и создавая более комфортный городской климат.

При выборе направления для расположения длинных зданий и улиц, особое внимание стоит уделить северо-северо-восточному и юго-юго-западному направлению, так как они совпадают с преобладающими направлениями ветра. Направление ветра может иметь значительное влияние на различные аспекты градостроительства, включая естественное охлаждение, вентиляцию зданий, уровень шума и даже распространение загрязнений.

Исходя из этого, необходимо учитывать следующие градостроительные рекомендации для города Алматы:

Ориентация улиц

При планировании новых районов или перепланировке существующих улицы следует по возможности ориентировать вдоль преобладающих направлений ветра (северо-северо-восток и юго-юго-запад). Это создаст "воздушные коридоры", позволяющие ветру свободно проходить через город, обеспечивая естественное охлаждение и рассеивание загрязнений.

Ориентация высотных зданий

Высотные здания следует располагать так, чтобы максимизировать прохождение ветра и минимизировать создание "вихревых" условий вокруг них, создавая из зданий ветровые коридоры. Здания следует ориентировать вдоль преобладающего направления ветра (северо-северо-восток и юго-юго-запад).

Открытые пространства и парки

Открытые пространства и парки могут быть спланированы так, чтобы служить воздушными коридорами, особенно если они ориентированы вдоль преобладающих направлений ветра.

Ориентация свободных пространств между зданиями вдоль вторичного направления ветра (запад-восток).

Следует также стараться осуществлять ориентацию свободных пространств между зданиями с целью создания ветрового коридора в направлении запад-восток. Несмотря на то, что данное направление ветра является второстепенным, оно также играет существенную роль в ветровой динамике города. Подобная планировка позволит улучшить ветровой режим и сделать городскую среду более комфортной для жизни.

Промышленные объекты

Промышленные объекты, которые производят загрязнения, следует ориентировать таким образом, чтобы преобладающие ветры переносили эти загрязнения в сторону от жилых районов.

Здания с естественной вентиляцией

Здания могут быть спроектированы так, чтобы использовать естественную вентиляцию, основанную на преобладающих ветрах. Это может включать в себя такие элементы, как вентиляционные шахты, окна, которые могут быть открыты, и атриумы.

Рекомендации по программному моделированию влияния архитектурных решений на аэрацию города одним из наиболее эффективных методов решения проблемы загрязнения воздуха г. Алматы является учет аэрационного режима при проектировании инфраструктуры города. Необходимо прогнозировать и рассчитывать последствия всех принятых проектных решений на основе анализа природного и техногенного ландшафта.

Для оценки ветрового режима микрорайона или части городской застройки необходимо проведение экспериментальных исследований обтекания зданий воздушным потоком. В настоящее время это можно выполнить с помощью программного обеспечения по ветровому моделированию города Алматы. Такое исследование подобно экспериментальным методам исследования в аэродинамической трубе. Программное моделирование исключает человеческий фактор при проведении компьютерного эксперимента.

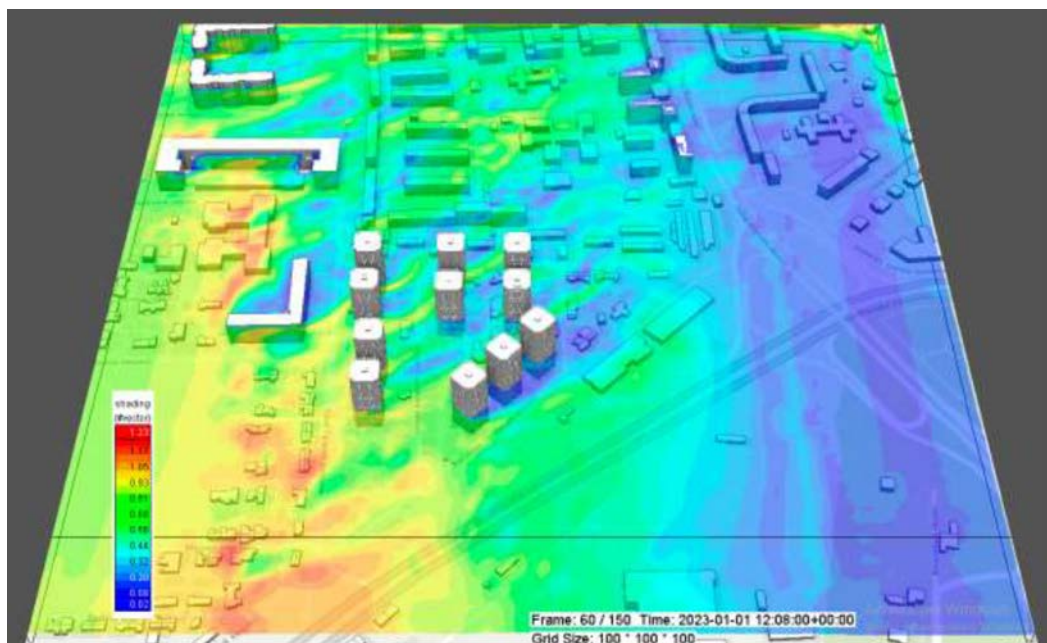


Рис. 1. Пример: оценка влияния комплекса зданий на аэрацию прилегающей территории.

Рекомендуем обязательное применение данного программного обеспечения при проектировании, что теперь позволит принимать обоснованные решения в следующих направлениях:

Снижение хаотичной высокоэтажной застройки в верхней части города, ориентация застройки в соответствии с ветровым режимом города;

Сокращение практики уплотнения городской застройки (уплотнение застройки, особенно в центральной части города, приводит к уменьшению скорости рассеивания вредных примесей и, как следствие, негативно влияет на качество атмосферного воздуха);

Предотвращение постройки домов закрытых и полужакрытых конфигураций: «дома-скобы» и с глухими углами, захватывающие движение воздушных масс и не пропускающие их дальнейшему продвижению;

Предотвращение застройки в предгорных районах для того, чтобы здания не мешали движению воздуха;

Прекращение высокоэтажной застройки в верхней и центральной частях города, и особенно застройки с ориентацией поперёк основным направлениям ветра.

Необходимо оценивать влияние на среднюю скорость ветра различных вариантов проектируемого здания или комплекса зданий и находить из них оптимальную.

При проектировании микрорайонов, отдельных зданий и сооружений фактор рассеивания (застоя) воздуха должен учитываться и рассчитываться в обязательном порядке.

Необходимо обязательное моделирование проветривания не только в масштабе отдельных зданий, а также прилегающих районов целиком, даже если планируется построить всего один высотный дом.

Рекомендуется провести покраску крыш, тротуаров и дорог в светлые цвета, такие как белый или светлый оттенок бетона, для улучшения экологии города. Это позволит снизить эффект острова тепла, характеризующийся более высокой температурой в городских районах по сравнению с окружающими сельскими территориями. Покраска в светлый цвет способствует уменьшению поглощения тепла, тем самым снижая температуру окружающей среды и создавая более комфортные условия проживания.

Это позволит снизить потребность в использовании кондиционирования и охлаждающих систем, а также уменьшить энергопотребление.

Создание домов на опорах может улучшить качество воздуха и аэрацию, обеспечивая лучшую циркуляцию воздуха. Необходимо учесть следующие рекомендации:

Развивать строительство домов на опорах, что обеспечит открытые связи между контрастными зонами, как солнечно-теневая сторона, жара-холод, открытые-закрытые пространства;

В первых этажах новостроек организовывать сквозные открытые пространства на опорах;

Дополнительным преимуществом домов на опорах является их сейсмическая устойчивость, которая связана с несколькими ключевыми аспектами их дизайна и конструкции. Одним из ключевых преимуществ домов на опорах является их способность "покачиваться" или "поглощать" сейсмические волны, что уменьшает вероятность структурных повреждений. Также столбы или опоры могут быть спроектированы так, чтобы принять деформацию во время землетрясения.

Мероприятия по сохранению вентиляционных коридоров и развитию системы зеленых общественных пространств

В целях обеспечения экологической устойчивости территории города Алматы, улучшения качества атмосферного воздуха и сохранения механизмов естественной горно-долинной циркуляции воздушных масс проектом Генерального плана предусматривается сохранение и развитие системы природно-экологических каркасов города.

Ключевыми элементами природно-вентиляционного каркаса определены долины рек Большая Алматинка, Малая Алматинка, Есентай, Аксай и Каргалы, выполняющие функции основных вентиляционных коридоров города. В связи с этим предусматривается ограничение параметров застройки в пределах 200-метровой полосы вдоль указанных русел рек. На данных территориях рекомендуется ограничение высотности объектов капитального строительства выше 9 этажей с целью предотвращения формирования барьеров на пути движения воздушных потоков и сохранения условий естественной аэрации городской среды.

В рамках корректировки функционального зонирования основного чертежа Генерального плана необходимо предусмотреть приведение градостроительных регламентов и параметров использования территории в соответствие с указанными ограничениями по высотности и требованиям по сохранению вентиляционных коридоров.

Одновременно проектом предусматривается формирование непрерывной системы зеленых коридоров вдоль русел рек Малая Алматинка, Большая Алматинка и Есентай с организацией специализированных парков, городских садов, рекреационных пространств и природно-ландшафтных территорий. Развитие данных территорий осуществляется с учетом особенностей природного рельефа, гидрологического режима и существующего ландшафта, обеспечивая сохранение экологического баланса и повышение рекреационной привлекательности городской среды.

Важным направлением пространственного развития центральной части города является создание системы непрерывных пешеходных связей между специализированными общественными центрами, объектами культурного и делового назначения, центральными пешеходными пространствами зоны общегородского ядра и

зелеными коридорами речных долин. Формирование данной системы направлено на повышение связности общественных пространств, развитие комфортной пешеходной среды и интеграцию природных территорий в структуру городского центра.

Реализация указанных мероприятий позволит обеспечить повышение экологической устойчивости городской территории, снижение негативного воздействия урбанизации на природный каркас города, а также формирование благоприятной и комфортной городской среды в соответствии с приоритетами устойчивого развития города Алматы до 2040 года.

При разработке и согласовании эскизных проектов объектов капитального строительства рекомендуется учитывать ветровой режим территории города Алматы, включая направления господствующих ветровых потоков и данные ветровой карты.

При размещении отдельных жилых комплексов, многофункциональных комплексов, общественных зданий, высотных сооружений и иных крупных объектов рекомендуется:

учитывать влияние проектируемого объекта на существующие аэрационные коридоры и естественную циркуляцию воздуха;

предусматривать объёмно-планировочные решения, не создающие препятствий для прохождения господствующих ветровых потоков;

обеспечивать сохранение и формирование открытых продуваемых пространств между группами зданий;

применять результаты климатического и аэродинамического анализа территории, включая данные ветровой карты города Алматы;

при необходимости выполнять расчёты и моделирование ветровых потоков для объектов повышенной этажности и крупных градостроительных комплексов;

учитывать риск формирования зон повышенной турбулентности, ветрового дискомфорта и локального накопления загрязняющих веществ.

Для объектов, оказывающих существенное влияние на градостроительную и экологическую ситуацию, уполномоченный орган вправе рекомендовать представление материалов аэродинамического анализа и обоснования влияния проектируемого объекта на ветровой режим прилегающей территории в составе материалов эскизного проекта.

Настоящие рекомендации подлежат дальнейшему учёту при разработке и актуализации Правил застройки города Алматы и иных нормативных градостроительных документов.

7.2.7. Благоустройство и озеленение

Существующее состояние зеленых насаждений. Анализ текущей ситуации

В соответствии с информацией Управления земельных отношений города Алматы территория города Алматы в пределах существующих границ составляет 68,3 тыс.га.

По состоянию на 1 января 2025 года земли города Алматы распределены по 4 зонам, а именно:

- Земли жилищной зоны, площадь которой составляет – 10,92 или 15,9%, где включены (многоэтажная жилая застройка (КСК, МЖК) и индивидуальная жилая застройка (ИЖС));

- Земли социальной зоны, площадь которой составляет – 2,10 тыс. га или 3,1%, были включены все объекты социального значения, оформленные за госучреждениями и объекты (ВУЗы и школы, ОФ и т.д.) оформленные за юридическими лицами;
- Земли коммерческой зоны – 7,1 тыс га или 10,4%, где были включены все объекты для обслуживания населения (в области бытового обслуживания, объектов общепита, торговли, делового обслуживания, объекты сферы производства, объекты телекоммуникаций, энерго и газоснабжений);
- Земли иной зоны – 48,23 тыс.га или 70,56%, где были включены (объекты транспорта (ж.д. вокзалы и аэропорт), земли с/х назначения, ООПТ, оздоровительные объекты (санатории), военные и водные объекты, земли запаса и общего пользования (дорожно-транспортная и арычная сети, аллеи, дворовые территории, тротуары, и т.д.).

В связи с уточненными данными учета земель по г.Алматы, а также в связи с внесенными изменениями в формах отчета по сдаче земельного баланса на 2019 год, в площадных и количественных данных по сравнению с данными земельного баланса на 2018 год, произошли следующие изменения:

- земель с/х использования общей площадью – 8342,78 га или 12,20 %, по сравнению с 2018 годом (8402,0054га) уменьшение связано с изменением целевого назначения для строительства объектов социального, инфраструктуры, развязок, многоэтажной застройки- составило 59,23 га.

Площадь земель под садоводство увеличились на 103,65 га в связи с изменением целевого назначения земель с/х назначения на садоводство с конца 2018 года по 2019 год, с увеличением количества на 400 ед (землепользователей), общее количество земельных участков составило - 21 229 участков.

Для сельскохозяйственного производства, крестьянского хозяйства 6614,3134 или 9,67% уменьшение в площади на 169,2га, а также количества крестьянских хозяйств на 121 хозяйств (уч.), на землях крестьянского хозяйства произошли из-за преобразований земель в другие формы хозяйствования и садоводство, а число предприятий сельскохозяйственного товарного производства также уменьшилось на 103 хозяйств (уч.).

Для личного подсобного хозяйства общая площадь по сравнению с данными за 2018 год изменилась незначительно и составила – 2286,2732 га, общее количество – 22 914 земельных участков.

- 31,51% от всей площади города Алматы или - 21493,0143 га - занимают земли особо охраняемых природных территорий, к ним относятся земли, исключительно имеющие

статус ООПТ в общем количестве 10 земельных участка, а это всего 3 землепользователя:

- ГУ "Иле-Алатауский государственный национальный природный парк", 6 земельных участков.

- КГУ "Государственный региональный природный парк "Медеу", 3 земельных участка, в связи с переводом из республиканского в государственный природно-заповедный фонд местного значения, в 2019 году добавлен земельный участок «Роща Баума» - 134,2 га.

- КГКП "Музей истории города Алматы" ("Боралдайские сакские курганы"), 1 земельный участок.

По землям запаса (резервные) внесены изменения в площади по сравнению с 2018 годом за счет оформления 4х земельных участков общей площадью 997,052га за

Управлением туризма г.Алматы, дополнительно из земель ООПТ переведены в земли запаса 49,7306га.

Земли водного фонда – 600 га или 0,9 % по сравнению с 2018 годом остались без изменений.

Районы города Алматы существенно различаются по уровню обеспеченности зелеными насаждениями общего пользования. По итогам инвентаризации зеленых насаждений, проведенных в 2018 году, уточнены данные по обеспеченности зелеными насаждениями общего пользования (таблица 20).

Таблица 20

Площадь зеленых насаждений всех категорий пользования

№ п/п	Район	Площадь, м ²	Население, чел	Количество, м ² /чел.
1	Алмалинский	12 976 320	269 533	60,1
2	Алатауский	104950000	384 886	45,2
3	Ауэзовский	15 443 220	358 637	53,2
4	Бостандыкский	22 912 440	338 538	70,2
5	Жетысуский	13 391 400	200 067	80,8
6	Медеуский	28 524 540	251 873	138,9
7	Наурызбайский	12 335 700	222 325	95,6
8	Турксибский	26 058 180	266 196	111,8
Итого	по Алматы	143 095 620	2 292 055	78,7

С учетом ранее проведенной инвентаризации на 2020 год зеленый фонд города Алматы составляет свыше 2 352 тысяч деревьев и древесных кустарников.

В настоящее время ведется строительство шести новых и реконструкция четырех существующих парковых зон, строительство которых завершится в 2025 году. Кроме того, готовится проектно-сметная документация 12 новых и имеющихся парковых территорий, которые будут завершены в 2025 году. В 2025 году площадь парковых зон планируется довести до 1157 гектаров, к 2030 году – до 1457 гектаров

При озеленении городских территорий особое внимание необходимо уделять созданию насаждений специального назначения (в т.ч. улицы и магистрали), а также реконструкции существующих. Система озеленения должна учитывать прогнозы развития данной территории и не нарушать целостность системы зеленого строительства, так как в этом заключается архитектурная и санитарно-гигиеническая роль зеленых насаждений.

Рядовые посадки приемлемы лишь для насаждений по улицам и вдоль аллей, для создания шумозащитных, санитарно-защитных зон. Аллейные посадки оправданы там, где они усиливают и подчеркивают восприятие основного направления движения городского транспорта и людей к площадям, зданиям и сооружениям, создавая одновременно устойчивую тень для защиты от палящего солнца.

Анализ озелененных территорий всех категорий – парков, скверов, бульваров, рош, особо охраняемых природных объектов, расположенных в пределах границ (черты) города Алматы показывает, что на 2,292 млн человек населения Алматы приходится около 14310 га (см. таблицу выше) озелененных территорий, не считая рядовых посадок вдоль улиц второй категории, озелененных территорий жилой застройки и различных юридических лиц, садоводческих товариществ и пр., или около 74,7 кв.м/чел озелененных территорий.

Без учета территорий ГРПП «Медеу» и Иле-Алатауского ГНПП, большая часть территорий которых не предназначена для массового отдыха, получаем 1126 га озелененных территорий общего пользования или 4,9 кв.м/чел озелененных территорий общего пользования. что ниже норматива более чем в 3 раза. Тогда как в 1970–1980- х годах этот показатель достигал почти 10 кв. м. Снижение объясняется главным образом тем, что при стремительном росте численности населения, более чем в 2 раза, крайне недостаточным был объем зеленого строительства за прошедшие годы.

Вышеуказанные ООПТ участвуют в оздоровлении воздушного бассейна города Алматы, вопросы их сохранения и надлежащего содержания имеют важное значение для устойчивости экологических систем.

В *таблице 15б* приведен список парков и скверов и других зеленых зон общего пользования по г. Алматы.

Таблица 15б

Список парков скверов и других объектов озеленения общего пользования (по состоянию на 30.06.2024 г.)

№ п/п	Наименование объектов	Месторасположение объекта	Площадь, га	Организация полива
Алатауский район				
1.	Парк «Халык»	мкр. Трудовик	3,2	не поливается
2.	сквер	пос. Теректы, ул. Центральная	0,39	Механизировано мотопомпой с арыка, автомашиной
3.	сквер	мкр. Саялы	0,77	Механизировано мотопомпой с арыка, автомашиной
4.	сквер	мкр. Карасу	0,3	Механизировано мотопомпой с арыка, автомашиной
5.	сквер	ул. Северное Кольцо, напротив ТД «Адем»	0,46	Механизировано, мотопомпой с арыка автомашиной
6.	бульвар	Атлетическая деревня	10,6	Механизировано мотопомпой с арыка, автомашиной

7.	набережная	Вдоль русла реки Большая Алматинка	2,1	Механизировано мотопомпой с арыка о, автомашиной
8.	аллея	мкр. Курылысшы, напротив БЦ «Массагет»	0,156	Механизировано мотопомпой с арыка, автомашиной
9	Сквер и пешеходная зона	мкр. Карасу	10,7	Автополивочная система
10	Парк	мкр Дарабоз	6,2	Автополивочная система
11	Набережная	река Боралдай	24	Автополивочная система
12	Парк	мкр Ожет	26	
Итого: 8 объектов		Парк – 3	84,876 га	
		Сквер – 5		
		Бульвар – 1		
		Набережная зона – 2		
		Аллея – 1		
Алмалинский район				
1.	Парк имени «Ганди»	ул.Жамбыла-ул.Шевченко-пр.Гагарина-ул.Жарокова	7,6	Автополивочная система
2.	Сквер Алии и Маншук	ул.Толе би-ул.Панфилова-ул.Богенбай батыра-пр.Абылай хана	4,6	Механизировано мотопомпой с арыка, автомашиной
3.	Сквер Абылайхана-Айтеке би	пр.Абылай хана до ул.Панфилова	1	Механизировано мотопомпой с арыка, автомашиной
4.	Сквер у здания КБТУ	ул.Панфилова-ул.Толе би-ул.Казыбек би-	2	Механизировано

		пр.Абылай хана		мотопомпой с арыка, автомашинной
5.	сквер Северный	ул.Казыбек би-пр.Абылай хана- ул.Айтеке би-ул.Панфилова	3,8	Механизировано мотопомпой с арыка, автомашинной Автополивочна я система не работает.
6.	сквер Сосновый	ул.Кабанбай батыра-ул.Наурызбай батыра	1,9	Механизировано мотопомпой с арыка, автомашинной

Том 2. Архитектурно-планировочная организация территории

7.	сквер у кинотеатра Целинны	ул.Жамбыла-ул.Байтурсынова-ул.Кабанбай батыра	1,8	Механизировано мотопомпой с арыка, автомашиной. Автополивочная система требует полной замены
8.	сквер у Каздрамтеатр	пр.Абая-р.Есентай-ул.Курмангазы-ул.Муканова	4,9	Механизировано, мотопомпой с арыка автомашиной
9.	сквер у Театра оперы и балета	б-р Байсеитовой-ул.Кабанбай батыра-пр.Назарбаева-ул.Жамбыла	2,1	Механизировано мотопомпой с арыка, автомашиной, произвели благоустройство без автополивочной системы
10.	сквер Сиреневый	ул.Масанчи-ул.Толе би	0,9	Механизировано мотопомпой с арыка, автомашиной
11.	сквер Наурызбай батыра-Абая	ул.Наурызбай батыра-пр.Абая	0,5	Механизировано мотопомпой с арыка, автомашиной
12.	сквер Муканова-Толе би	ул.Муканова-ул.Толе би	0,3	Механизировано мотопомпой с арыка, автомашиной
13.	сквер у ТЮЗа	пр.Абылай хана-ул.Маметовой	3,5	Механизировано мотопомпой с арыка, автомашиной
14.	сквер им.А.Иманова	ул.Желтоксана-ул.Маметовой	1,7	Механизировано мотопомпой с арыка, автомашиной
15.	сквер у здания Аэровокзала	ул.Желтоксана-ул.ЖибекЖолы-ул.Макатаева	0,8	Механизировано мотопомпой с арыка, автомашиной
16.	сквер у Биокомбинат	ул.Байзакова ниже пр.Абая	1,4	Механизировано мотопомпой с арыка, автомашиной
17.	сквер АРО-1	ул.Ауэзова-ул.Казыбек би	1,7	напуском с арыка
18.	сквер «Будан»	ул.Даргомыжского(восток)уг. ул.Дуйсенова(юг)	0,52	Механизировано мотопомпой с арыка, автомашиной

Том 2. Архитектурно-планировочная организация территории

19.	сквер по ул.Жамбыла	ул.Жамбыла уг.пр.Гагарина	1,8	Механизировано мотопомпой с арыка, автомашиной
20.	сквер «Аллея любви»	ул.Чайковского уг.ул. Толе би	0,1	Механизировано мотопомпой с арыка, автомашиной
21.	сквер «АЗТМ»	ул.Толе би-ул.Розыбакиева-ул.Жарокова	5,4	Механизировано мотопомпой с арыка, автомашиной. Автополивная система не запущена в эксплуатацию
22.	бульвар у памятника Луганскому	пр.Абылай хана между ул.Гоголя и ул.Айтеке би	0,1	Механизировано, автомашиной
23.	бульвар по ул. Байсеитовой	от ул.Жамбыла до ул.Кабанбай батыра	0,7	Автополивочная система
24.	бульвар Чайковского	от пр.Абая до ул.Шевченко	0,8	Механизировано мотопомпой с арыка, автомашиной
25.	бульвар Панфилова	от пр.Абая до ул.Курмангазы	0,4	Механизировано мотопомпой с арыка, автомашиной
26.	бульвар Карасай бат	от ул.Желтоксан до пр.Сейфуллина	1,8	Механизировано мотопомпой с арыка, автомашиной
27.	бульвар по ул. Дуйсенова	от ул.Розыбакиева до ул.Тлендиева	2,8	Механизировано мотопомпой с арыка, автомашиной Автополивочная система требует полной замены
28.	бульвар Гагарина	от пр.Абая до ул.Толе би	3,6	Механизировано
				мотопомпой с арыка, автомашиной Автополивочная система устарела и требует замены

Том 2. Архитектурно-планировочная организация территории

29.	бульвар Прокофьева	между ул.Толе би и ул.Дуйсенова	0,5	Механизировано мотопомпой с арыка, автомашинной, Автополивочна я система устарела и требует замены
30.	бульвар Богенбай батыра	от ул.Байтурсынова до ул.Досмухамедова	0,25	Механизировано мотопомпой с арыка, автомашинной
31.	Набережная р. Есентайуг. ул.Толе б	От ул. Толе би до ул. Казыбек би	0,3	Механизировано мотопомпой с арыка, автомашинной
Итого: 31 объектов		Парк – 1	60,07г а	
		Сквер – 20		
		Бульвар – 9		
		Набережная зона - 1		
Ауэзовский район				
1	парк «Family»	пр. Улугбека, 57/2	13,0688	Частная собственность
2	сквер у Ауэзовского Акмата	пр. Алтынсарина 23 ниже ул. Шаляпина	1,22	Механизировано мотопомпой с арыка, автомашинной
3	сквер у театра им. Н.Сац	пр. Алтынсарина - ул. Шаляпина	2,80	Механизировано мотопомпой с арыка, автомашинной
4	сквер в мкр. Аксай- 4	мкр. Аксай-4	0,88	Механизировано мотопомпой с арыка, автомашинной
5	сквер в мкр. Аксай- 2	мкр. Аксай-2	1,11	Механизировано мотопомпой с арыка, автомашинной Автополивочна я система требует полной замены
6	сквер в 6 мкр.	мкр. 6	0,35	Механизировано мотопомпой с арыка, автомашинной
7	сквер за кинотеатром «Сары- Арка»	мкр. 4	0,92	Полив автомашинной арыков нет Автополивная система требует полной замены

Том 2. Архитектурно-планировочная организация территории

8	сквер по пр. Алтынсарина (запад)	от ул. Маргулана до ул. Жандосова	6,19	Механизировано мотопомпой с арыка, автомашиной Автополивная система не работает
9	сквер по ул. Маргулана (юг)	от пр. Алтынсарина до ул. Утеген батыра	0,55	Механизировано мотопомпой с арыка, автомашиной
10	сквер по ул. Жандосова (север)	западнее ул. Садовникова	0,40	Механизировано мотопомпой с арыка, автомашиной
11	сквер по ул. Жандосова (юг)	от ул. Саина до ул. Берегового	0,39	Механизировано мотопомпой с арыка, автомашиной
12	сквер по ул. Жандосова (север)	восточнее ул. Саина от ул. Саина до ул. Берегового	0,34	Механизировано мотопомпой с арыка, автомашиной
13	сквер по ул. Саина (запад)	севернее ул. Улыгбека	0,41	Механизировано мотопомпой с арыка, автомашиной
14	сквер по ул. Саина (запад)	от пр. Райымбека до ул. Толе би	0,24	Механизировано, автомашиной
15	сквер по ул. Жубанова (север)	от ул. Утеген батыра до пр. Алтынсарина	0,84	Механизировано мотопомпой с арыка, автомашиной
16	сквер в мкр. 12	от ул. Койчуманова до ул. Янтарная.	0,566	Механизировано мотопомпой с арыка, автомашиной
17	бульвар "Таугуль 1"	ул. Шалова	0,82	Механизировано мотопомпой с арыка, автомашиной
18	Западный берег озера Сайран	от ул. Толе би до пр. Абая	9,7	Механизировано мотопомпой с арыка, автомашиной
Итого: 18 объектов		1- парк	40, 7948 га	
		15 – сквер		
		1 – бульвар		
		1 – набережная оз. Сайран		
Бостандыкский район				

Том 2. Архитектурно-планировочная организация территории

1	Парк Первого Президента РК	юж. Ул. Саина зап. Ул. Дулати	70	Автоматизированная подземная поливочная система водопровода (общая протяженность - 80100м) с подпиткой из 2-х резервуаров по 500 м ³ воды (применяется полив системой дождевания).
2	Парк Дружбы	ул. Тимирязева-ул. Шашкина-р. Есентай	3,4	Механизировано мотопомпой с арыка, автомашиной. Система автополива не завершена
3	Парк Южный	от ул. Жарокова до ул. Ходжанова	14,2	Механизировано мотопомпой с арыка, автомашиной. Система автополива не завершена
4	Парк Мир Фантазии	пр.Абая	3,6988	Механизировано мотопомпой с арыка, автомашиной. Система автополива не завершена
5	Сквер у памятника К. Сатпаева	ул. Сатпаева – ул. Байтурсынова	0,6	Механизировано мотопомпой с арыка, автомашиной.
6	Сквер у здания Акимата г. Алматы	Сатпаева-Фурманова-Желтоксан-Тимирязева	15,2	Автополивная система – 70-%, Автомашиной – 30%
7	Сквер у КазГосЦирка	пр. Абая – ул. Жандосова, восточная сторона КазГосЦирка	4	Автополивная система
8	Сквер Жас Канат	от ул. Бухар Жырау до ул. Тимирязева западнее р.Есентай (набережная)	4	Автополивная система
9	Сквер по ул. Байсеитовой	от пр. Абая до ул. Сатпаева	1,5	Механизировано мотопомпой с арыка, автомашиной.
10	Сквер «Олимпийцев Пекин-2008»	ул. Аль-Фараби – ул. Дулати	2,5	Механизировано мотопомпой с арыка, автомашиной.
11	Сквер по ул. М. Оз-Тюрка	между ул. Манаса до ул. Ауэзова	0,4	Механизировано мотопомпой с арыка, автомашиной.

Том 2. Архитектурно-планировочная организация территории

12	Сквер по ул. Тимирязева	от ул. Манаса до Казгуграда	1,2	Механизировано мотопомпой с арыка, автомашиной.
13	Сквер у СШ №10	от ул. Тимирязева до ул. Бухар Жырау	1	Автополивная система
14	Сквер у станции метро «Алатау»	пр. Абая от ул. Гагарина до ул. Клочкова	6,77	Механизировано мотопомпой с арыка, автомашиной. Ремонт автополивной системы
15	Сквер у станции метро «Сайран»	пр. Абая – ул. Тлендиева	0,5	Механизировано мотопомпой с арыка, автомашиной.
16	Бульвар по пр. Абая	от ул. Байзакова до ул. ТургутОзала	5	Автополивно я система
17	Бульвар по ул. Гагарина	от пр. Абая до ул. Джандосова	5	Механизировано мотопомпой с арыка, автомашиной. Автополивно я система не работает
18	Бульвар по ул. Масанчи	от пр. Абая до ул. Сатпаева	0,8	Механизировано мотопомпой с арыка, автомашиной.
19	Бульвар по ул. Бухар Жырау	от ул. Байтурсынова до ул. Жарокова	4	Автополивно я система от реки до пр. Байтурсынова
20	Бульвар по ул. Мусрепова	от ул. Сатпаева до ул. Тимирязева	3,7	Автополивно я система
21	Бульвар по ул. Байкадамова	от ул. Гагарина до ул. Жарокова	0,9	Автополивно я система
22	Бульвар по ул. Желтоксана	от пр. Абая до ул. Сатпаева	1	Автополивно я система
23	Набережная р. Есентай	от пр. Аль-Фараби до пр. Абая	10,5	Автополивно я система

Том 2. Архитектурно-планировочная организация территории

24	Набережная р. Большая Алматинка	от плотины до пр. Абая	11,9	Механизировано мотопомпой с арыка, автомашиной.
25	Главный ботанический сад (РГП Институт ботаники и фитоинтродукции) - ООПТ республиканского значения)	Ул.Тимирязева, 36Д (Бостандыкский район)	103,6	Поливочная система (скважины, р. Керенкулак)
	Сквер	на пересечении ул. Жарокова и Си Синхая	4,1	Автополивочная система
Итого:25 объектов		Парк – 4	279,46 88 га	
		Сквер – 11		
		Бульвар – 7		
		Набережная зона – 2		
		Главный ботанический сад -1		
Жетысуский район				
1.	Парк отдыха «Гулдер»	Южнее мкр. Кулагер	13,3	Механизировано мотопомпой с арыка, автомашиной. Автополивочная система не работает
2.	Арбат по ул.Мукатая	от дома №45 до дома №67	1,3	Механизировано мотопомпой с арыка, автомашиной.
3.	Сквер по ул. Ратушного	ул. Ратушного, западнее СШ№112	3	Механизировано мотопомпой с арыка, автомашиной. Автополивочная система не работает
4.	Сквер по ул. Жангельдина	ул. Жангельдина южнее пр. Рыскулова	3,6	Механизировано мотопомпой с арыка, автомашиной. Автополивочная система не работает
5.	Сквер в мкр. Кокжиек	северная сторона	0,7	Механизировано мотопомпой с арыка, автомашиной.

Том 2. Архитектурно-планировочная организация территории

6.	Сквер в мкр. Айнабулак	Восточнее ул. Мукатая, севернее ул. Жумабаева, маг. Пятерочка	1,07	Автополивочная система
7.	Сквер Привокзальный-2	пр. Абылайхана, Вокзал-2	0,48	Механизировано мотопомпой с арыка, автомашиной.
8.	Сквер у здания акимата	мкр. Кулагер, ул. Серикова 2а	1,4	Механизировано мотопомпой с арыка, автомашиной.
9.	Сквер по пр. Назарбаева (метро)	пр. Назарбаева от пр. Райымбека до дома №8	2,5	Механизировано мотопомпой с арыка, автомашиной.
10.	Сквер по ул. Омарова ЛОГ	от ул. Серикова до Ипподрома	1	Механизировано мотопомпой с арыка, автомашиной.
11.	Сквер в мкр. Дорожник	от заправки «Total» до светофора	2	Механизировано мотопомпой с арыка, автомашиной.
12.	Сквер по ул. Палладина	от ул.Мукатая до дома №41	0,5	Механизировано мотопомпой с арыка, автомашиной.
13.	Сквер ОБ	пр.Рыскулова уг.ул.Гастелло	0,2	Механизировано мотопомпой с арыка, автомашиной.
14.	Сквер в мкр. Кулагер	от дома №70 до дома №63	0,58	Механизировано мотопомпой с арыка, автомашиной.
Итого: 14 объектов		Парк – 1	31,63г а	
		Сквер – 12		
		Арбат – 1		
Медеуский район				
1.	Центральный парк культуры и отдыха	ул. Гоголя, 1/24	40	Скважина, механизировано
2.	Парк 28 Гвардейцев-панфиловцев	квадрат улиц Зенкова-Кунаева- Казыбек би-Гоголя	17,6	Скважина, механизировано мотопомпой с арыка, автомашиной
3.	Парк «Кок-Тобе»	пр.Достык, 104б	84,666	Автополивочная система
4.	сквер Дружбы	ул. Курмангазы-ул. Зенкова	1,7	Автополивочная система
5.	сквер у памятника Абаю	пр. Абая-пр. Достык	2,3	Автополивочная система

Том 2. Архитектурно-планировочная организация территории

6.	сквер у памятникаПушкину	ул. Пушкина-ул. Шевченко	0,6	Механизировано мотопомпой с арыка, автомашиной
7.	сквер у памятникаВалиханову	ул. Уалиханова-ул. Шевченко	0,5	Механизировано мотопомпой с арыка, автомашиной
8.	сквер Кунаева	ул.Кунаева ул. Богенбай батыра	1,3	Автополивочная система
9.	сквер Жамбыла	пр. Достык-ул. Жамбыла	0.8	Автополивочная система
10.	сквер Дворцашкольников	пр. Достык-ул. Сатпаева	4,6	Механизировано мотопомпой с арыка, автомашиной
11.	сквер Журналистов	ул. Жоласбекова- пр.Назарбаева	1,3	Механизировано мотопомпой с арыка, автомашиной
12.	сквер у ЦентральногоГосударственного музея Республики Казахстан	пр.Назарбаева -ул. Сатпаева	2,1	Механизировано мотопомпой с арыка, автомашиной
13.	сквер по северной стороне ул.Курмангазыул. Зенкова	ул.Курмангазыул. ул. Зенкова	0,5	Механизировано мотопомпой с арыка, автомашиной
14.	сквер мкр.Самал-1	мкр. Самал-1, между д.10-13	0,8	Механизировано мотопомпой с арыка, автомашиной
15.	сквер Достык-Жамбыла	пр. Достык-ул.Жамбыла	0,4	Автополивочная система
16.	сквер пос.Алатау	мкр. Алатау, ул. Ибрагимова	0,8	Механизировано мотопомпой с арыка, автомашиной
17.	сквер по восточной стороне пр.Назарбаева (между ул. Кабанбай батыра и Богенбай батыра)	восточной стороне пр.Назарбаева между ул. Кабанбай батыра и Богенбай батыра	0,2	Механизировано мотопомпой с арыка, автомашиной

18.	сквер в микрорайоне «Думан»	микрорайон «Думан», ул. Жиренше	2,25	Механизировано мотопомпой с арыка, автомашиной
19.	сквер на Западной стороне АН РК	ул. Кунаевауг. ул. Шевченко	0,6	Механизировано мотопомпой с арыка, автомашиной
20.	сквер на углу ул. Шухова-Оренбургская	на углу ул. Шухова-Оренбургская	3,4	Автополивочная система
21.	сквер на пересечении ул. Толе би и речки М. Алматинка	на пересечении ул. Толе би и речки М. Алматинка	0,23	Механизировано мотопомпой с арыка, автомашиной
22.	сквер на ул. Карасай батыра (между ул. Зенкова и Калдаякова)	на ул. Карасай батыра между ул. Зенкова и Калдаякова	0,3	Механизировано мотопомпой с арыка, автомашиной
23.	сквер по южной стороне пр. Рыскулова (от поворота в мкр. Атырау – 3 и до Кульджинского тракта)	по южной стороне пр. Рыскулова от поворота в мкр. Атырау – 3 и до Кульджинского тракта	2,6	Механизировано мотопомпой с арыка, автомашиной
24.	сквер «Дом Офицеров»	по ул. Зенкова между ул. Гоголя и ул. Казыбекби	1,1	Механизировано мотопомпой с арыка, автомашиной
25.	бульвар по ул. Жамбыла (от пр. Достык до пр. Назарбаева)	по ул. Жамбыла от пр. Достык до пр. Назарбаева	1,5	Механизировано, автомашиной
26.	бульвар по ул. Карасай батыра (от пр. Достык до пр. Назарбаева)	по ул. Карасай батыра от пр. Достык до пр. Назарбаева	1,1	Механизировано мотопомпой с арыка, автомашиной
27.	бульвар по ул. Тулебаева (от пр. Абая до ул. Гоголя)	по ул. Тулебаева от пр. Абая до ул. Гоголя	5	Механизировано мотопомпой с арыка, автомашиной

Том 2. Архитектурно-планировочная организация территории

28.	Бульвар по ул. Ч. Валиханова (от пр. Абая до ул. Казыбек би)	по ул. Ч. Валиханова от пр. Абая до ул. Казыбек би	1,9	Механизировано мотопомпой с арыка, автомашиной Автополивочная система не работает
29.	бульвар по ул. Пушкина (от ул. Макатаева до пр. Райымбека)	по ул. Пушкина от ул. Макатаева до пр. Райымбека	1,5	Механизировано мотопомпой с арыка, автомашиной
30.	бульвар Мендыкулова (от ул. Жолдасбекова до Х. Мукана)	ул. Мендыкулова от ул. Жолдасбекова до Х. Мукана	1,9	Механизировано мотопомпой с арыка, автомашиной
31.	Бульвар Зенкова от ул. Богенбай батыра до ул. Толе би	по ул. Зенкова от ул. Богенбай батыра до ул. Толе би	0,2	Механизировано мотопомпой с арыка, автомашиной
				Автополивочная система не работает
32.	ГРПП «Медеу» (Государственный региональный природный парк – ООПТ местного значения)	ул. Горная, Медеуский район	708,19 53 га	не поливается
33	Сквер	Бывшая резиденция президента РК	4,16	Автополивочная система
34	Набережная	Река Киши Алматы	82	Автополивочная система
Итого: 32 объекта		Парк – 3	265,54	
		Сквер – 22	6	
		Бульвар – 7	га	
		Набережная 82		
		ГРПП ООПТ «Медеу» ООПТ местного значения)	708,19 53 га	
Итого:			973,74 13 га	
Наурызбайский район				

Том 2. Архитектурно-планировочная организация территории

1.	Парк «Alibi Flex Park»	ул.Шаймерденова	4,3 га	Частная Механизировано мотопомпой с арыка, автомашинной
2.	Сквер Тастыбулак	мкр. Тастыбулак, южнее РДКБ С.Д. Асфендиярова	0,60	Механизировано мотопомпой с арыка, автомашинной. Автополивочная система не подключена к центральному водоснабжению
3.	Сквер территории административ ного комплекса	мкр. Шугыла,	3,21	Механизировано мотопомпой с арыка, Автомашинной
Итого: 3 объекта		2 –сквера, 1-парк	8,11г а	
Турксибский район				
1.	Парк Детский	ул. Тынышбаева	2,8	Автополивочная система
2.	Парк Сейфуллина	Ул. Шолохова	9,7	Автомашинной
3.	Аллея Жулдыз	мкр. Жулдыз-1	0,5	Механизировано мотопомпой с арыка, автомашинной
4.	сквер «Привокзальный »	станция Вокзал Алматы-1	0,9	Автополивочна я система
5.	сквер «им. Ленина»	пр. Сейфуллина – ул. Шолохова	1,7	Механизировано мотопомпой с арыка, автомашинной.
6.	сквер «Шапагат»	ул. Шолохова/ул. Р. Зорге	0,1	Механизировано мотопомпой с арыка, автомашинной
7.	сквер по ул. Б. Хмельниц кого	ул.Б.Хмельницкого/ул. Суюнбая	0,2	Механизировано мотопомпой с арыка, автомашинной
8.	сквер у «Мемориала Славы»	ул. Шолохова	0,1	Механизировано мотопомпой с арыка, автомашинной
9.	сквер «Шугла»	пр. Сейфуллина, севернее ул. Жумабаева	2	Автополивочна я система
10.	сквер у «Дома детского	пр. Сейфуллина – ул. Молдагалиева	0,6	Механизировано мотопомпой с арыка, автомашинной

Том 2. Архитектурно-планировочная организация территории

	творчества»			
11.	сквер «Афганцев»	ул. Бекмаханова – ул. Тополевская	0,9	Механизировано мотопомпой с арыка, автомашинной Автополивночная система будет сдана в 2021г.
12.	сквер Славы Аэропор- та	ул. Огарева	0,9	Механизировано мотопомпой с арыка, автомашинной
13.	сквер «Ветеранов»	ул.Шолоховаул.Толстого	0,1	Механизировано мотопомпой с арыка, автомашинной
14.	Сквер Буденного	ул. Буденного	1,1	Автополивночная система
15.	Роща Маяк	западнее ул. Бухтарминская, севернее дороги в поселок Маяк	55	Механизировано мотопомпой с арыка, автомашинной
16.	Роща Баума (ООПТ- Государственный памятник природы местного значения)	ул. Буденного ,7	137,8	Полив напуском с арыка
Итого: 16 объектов		Парк – 2	214,4 га	
		Сквер – 11		
		Аллея – 1		
		Роща – 2 (из них Роща Баума - ООПТ местного значения)		
ИТОГО 147 объектов		Парк – 16	885,455 6 га	
		Сквер – 96		
		Бульвар – 25		
		Аллея – 2		
		Набережная зона – 5		
		Арбат – 1		
		Роща – 2		
		ГРПП ООПТ «Медеу»	708,195 3 га	
		Главный ботанический сад	103,6 га	

		1 697,250 9 га	
Особо охраняемые природные территории			
ГНПП «Иле Алатау» (12219 га в границах Медеуского и Бостандыкского районов – ООПТ республиканского значения)	Визит-центр: ул.Жандосова,1 мкр Таусамалы	12219 га	
Роща Баума (ООПТ-Государственный памятник природы местного значения)	ул. Буденного ,7	137,8	
Итого по городу: 149 объектов	Из них 4 объекта – категории ООПТ; 145 объекта – общегородские озелененные территории общего пользования	14 054,050 9 га	

В городе Алматы сложились несколько приемов градостроительного проектирования размещения застройки. Периметральная – застройка с размещением зданий вдоль красных линий улиц или магистралей, которые являются границами микрорайона (по форме квадрата или прямоугольника). Этот прием характерен для центральной части города и территорий старой одноэтажной застройки. В многоэтажной застройке центра города принцип озеленения сохранился - деревья размещены по палисадникам, во дворе – у площадок разного назначения, местами сохранившие следы небольших скверов (фонтаны, скамейки, красивоцветущие кустарники).

При периметральной застройке воздушные потоки, в основном, направлены по основным магистралям и вдоль рек с юга на север, затекая во внутренние дворы по аркам в строениях. Во внутренних дворах необходимо содержать зеленые насаждения в ажурном состоянии. Под ажурной кроной подразумеваются деревья с редким ветвлением, рыхлым облиствлением и охвоением. У них листья оригинальной формы, дающие легкую воздушную текстуру. Обычно подобные кроны не имеют четких очертаний и пропускают много солнечных лучей, тем самым создавая игру света и тени. Декоративные деревья с ажурной кроной не закрывают здания и малые архитектурные формы, а наоборот – подчеркивают их красоту. А вдоль самих магистралей – создавать более высокие и плотные конструкции зеленых насаждений (посадок). К деревьям с ажурной кроной относятся: береза повислая, гледичия трехколючковая, виды акации, криптомерия японская, сосна Бунге, сосна Гриффита, бузина красная и др.

Групповая – вид застройки с групповым размещением жилых зданий и образованием при каждой группе двора-сада, включающего набор планировочных элементов повседневного обслуживания населения. Такой прием характерен для микрорайонов юго-запада города. Деревья размещены по внутренним палисадникам, междомовым пространствам, образуют зарослевые насаждения (клен, карагач) во дворах.

Строчная застройка с ориентацией восток–запад характеризуются расположением домов параллельными рядами – «строчкой» независимо от направления улиц. При такой застройке насаждения размещаются в палисадниках и придомовых полосах, между жилыми зданиями в виде дворики с площадками для отдыха. Куртины и группы деревьев и кустарников сосредоточены вблизи площадок. Такой тип застройки характерен для микрорайонов «Орбита», «Самал», «Алмагуль» и др.

При групповых и строчных застройках вдоль главных улиц, определяющих границы микрорайонов в восточно–западном направлении, зеленые насаждения должны иметь более ажурные кроны для лучшего протекания воздушных потоков во внутрь дворов и, наоборот, вдоль главных улиц, определяющих границы микрорайонов в меридиональном направлении, необходимо формировать более плотные и высокие кроны зеленых насаждений.

Везде во дворах отмечается высокая плотность посадок (кроме новостроек), а недостаток ухода проявился в усыхании древесных растений в послепосадочный период, в потере декоративности, в запущенных посадках, в результате отсутствия санитарных рубок и рубок формирования ландшафта, в обилии поросли малоценных пород, засорении и вытаптывании газонов, сокращении ухоженных цветников и т.д.

По Генплану общая протяженность городских улиц и дорог, являющихся частью комплексной задачи архитектурно-планировочной организации пространства, в 2024 году составляла 2900км, к 2031 году планируют увеличить её до 3 400 км.

В системе озеленения г. Алматы насаждения вдоль улиц, магистралей занимают особое место благодаря шумозащитным, пылепоглощающим и декоративным функциям и массовости применения этого вида зеленых насаждений.

Практически в городе нет неозелененных улиц, однако инвентаризация рядовых посадок вдоль улиц показала, что они зачастую разнопородные (имеют место факты, когда на одном квартале улицы произрастают 16 видов деревьев), многие из них потеряли декоративность (слабо, или наоборот чрезмерно развита крона, масса сухих сучьев и веток, наличие стволовой гнили, некроз), что нередко приводило к падению деревьев, даже при незначительном усилении ветра или снегопада.

Так, по улице Масанчи от пр. Абая до ул. Джамбула произрастает тополь черный, у 40-50% деревьев наблюдается суховершинность и гниение стволов. Пирамидальные тополя, произрастающие по ул. Кунаева (от пр.Абая до ул. Шевченко), находятся в усыхающем состоянии, их надо снести и посадить молодые деревья. Черные тополя, произрастающие по пр. Сейфуллина (от пр.Райымбека до вокзала Алматы-1), находятся в неудовлетворительном состоянии, многие суховершинят, а стволы подвержены гнили. Опасно нависшие над проезжей частью дорог, ветки деревьев мешают движению электротранспорта, ограничивают видимость и закрывают дорожные знаки, что нередко является причиной дорожно-транспортных происшествий.

Отмечается, особенно это характерно для центральных улиц города, посадка молодых саженцев под пологом крупных деревьев без учета их отношения к свету, возраста, местоположения, породного состава (из-за отсутствия стандартного декоративного посадочного материала, в большинстве высаживаются саженцы карагача-вяза приземистого, породы мало декоративной и недолговечной) – бульвар по ул. Пушкина, ул. Макатаева, пр. Райымбека и др.

В 2017 году в рамках проекта «Установление целевых показателей качества ОС для г.Алматы (подрядчик - ТОО «Экосервис-С»), были разработаны показатели площадь зеленых насаждений общего пользования (кВ м/чел) и доля здоровых деревьев (%).

Разработанные показатели утверждены решением маслихата города Алматы от 09 августа 2019 года №379 «Об установлении целевых показателей качества окружающей среды города Алматы до 2025 г.» и включены в Программу развития «Алматы-2020».

В то же время согласно проведенной в 2018-2019 годам инвентаризации и актуализации реестра зеленых насаждений, необходимо проведение корректировки указанных показателей.

Развитие сети зеленых насаждений общего пользования

Согласно СНиП РК 3.01-01-2008 площадь озелененных территорий общего пользования общегородского значения для крупнейшего города должна составлять 16 квадратных метра на одного человека (из них 10 м²/чел. общегородского значения и 6 м²/чел. районного значения).

На территории города предусмотрены городской, районные и спортивные парки, сады жилых районов и микрорайонов, скверы и бульвары.

Нормативные показатели городских зеленых насаждений.

Таблица 16.

№№ п/п	Наименование	Площадь, (га)	Радиус обслуживания населения, (км)	Примечание
1.	Районные парки	15 и более	До 5 (20 мин.)	В селитебной зоне
2.	Сады жилых районов	10 и более	До 2 (15 мин.)	В городских регионах
3.	Сады микрорайонные и межквартальные	3 и более	До 1	В жилых районах ближе к центру
4.	Скверы	1 и более	До 0,5	В микрорайонах и группах кварталов
5.	Бульвары	0,5 и более	До 0,3	На площадях или заднем фасаде зданий вдоль улиц

Плотность посадки деревьев и кустарников (штук на 1 га территории)

Таблица 17.

№№ п/п	Наименование	Деревья	Кустарн ики
1	Парки	200- 250	1500- 2000
2	Скверы	150	1500
3	Бульвары	250	2500- 4500
4	Жилая территория	150-	1500- 2500

		200	
5	Участки общественных и спортивных сооружений	150	2000-2500
6	Санитарно-защитные зоны	400-1000	1000-3000

Скверы, микрорайонные и межквартальные сады, сады жилых районов, городские и районные парки в основном предназначены для повседневного отдыха жителей города (фото 51-52).

В Корректировке генерального плана заложены следующие принципы развития системы

1. Создание линейных парковых полос, пересекающих территорию города с юга на север по основным природным рубежам, соединяющих внешнюю природу с её элементами в городе (поймы рек Улькен и Киши Алматинки, Есентай, Каргалинки, Аксай и т.д.). Диапазон использования озелененных речных долин весьма широк и может включать в себя: парки культуры и отдыха, дендропарки, ландшафтные парки, аквапарки, микрозаповедники и микрозаказники и т.д.

2. Организация системы аллей, бульваров, зон отдыха широтной ориентации, главным элементом которой является зона отдыха вдоль БАКа, объединяющая ипподром, рощу Баума, парковую зону микрорайона Кулагер, долины рек Есентай и Улькен Алматинки.

3. Создание новых садов, скверов, бульваров, аллей, а также крупных парковых комплексов, эффективно влияющих на оздоровление воздушного бассейна, создание системы взаимоувязанных парков, скверов, бульваров, аллей и других открытых пространств, как в широтном, так и в меридиональном направлениях.

4. К территориям, на которых намечено формирование новых крупных перспективных объектов природного комплекса, относятся: лесопарковая зона восточнее поселка Коккайнар, лесопарковая зона в логу между микрорайонами Шанырак 1 и 2; водоохранные полосы малых рек и их протоков, эспланада вдоль проспекта Абая, на территориях тектонического разлома.

5. Реконструкция, расширение, благоустройство и восстановление существующих скверов, создание новых выразительных ландшафтов. А также дальнейшее благоустройство и реконструкция рощи «Баума».

Также уделено большое внимание рекреационным территориям пригорода.

Наиболее крупными зелеными массивами в Корректировке предлагаются лесопарковые зоны между планировочными районами и зеленые коридоры вдоль основных речек города.

Лесопарковые зоны предлагается создать в ЗПЗ, СПЗ и ВПЗ. Лесопарковая зона в ЗПЗ будет создана на базе БАКа и протекающей здесь речки Каргалы. Она расположена между Западным ПР и Северо-Западным ПР и будет служить для отдыха жителей указанных планировочных районов.

Вторая лесопарковая зона расположена между Боралдайским и Первомайским планировочными районами. Она будет основана на системе существующих искусственных прудов, расположенных в поймах речек Теренкара, Ащибулак и Улькен Алматинка. Сочетание искусственных водоемов и благоустройство прилегающих к ним

территорий с интенсивным озеленением позволит создать одно из любимых мест отдыха алматинцев и жителей пригородной зоны.

Третья лесопарковая зона будет создана вокруг существующего Алматинского аэропорта международных линий.

В широтном направлении на базе БАКа предлагается создать широтную зеленую ось, которая свяжет все лесопарковые зоны. На ней нанизаны такие крупные зеленые массивы как роща Баума, этнографический парк и предлагаемые Корректировкой новые парки. Новые парки предусмотрены вокруг рыбопитомника, южнее микрорайона "Кулагер", севернее ТЭЦ-1. Известно, что вокруг ТЭЦ-1 находится "остров тепла", температура воздуха в котором превышает на 5-7°C в остальной части города из-за высокой концентрации загрязняющих веществ. Вышеуказанный парк и интенсивное озеленение вокруг ТЭЦ-1 будет служить своего рода "легкими", которые позволят улучшить экологическую ситуацию в районе. На базе БАКа необходимо устройство нескольких искусственных водоемов для купания, а зимой для катания на коньках, что позволит привлекать жителей для интенсивного отдыха круглый год.

Важным элементом единой системы озеленения являются поймы протекающих рек по территории города. Они имеют меридиональное направление и будут служить важным элементом канализования проветривания спускающихся с гор бризов. Поймы рек необходимо очистить от строений в пределах водоохранных зон, по возможности расширить ширину коридоров до максимальных размеров. Это позволит горным бризам глубоко проникать в тело города и улучшить экологическую ситуацию городе.



Фото29.



Фото30.

Бульвары представляют собой открытые озелененные пространства для пешеходов и транспорта. Бульвары соединят отдельные зеленые объекты, такие как небольшие парки и сады, широко используемые населением в повседневной жизни, с крупными зелеными массивами – городскими парками. Бульвары выполняют функцию объединения зеленых насаждений в единую сеть.

Условия, необходимые для планировки бульваров, определены строительными нормами и правилами (СН). Ширину бульваров с одной продольной пешеходной аллеей приняты в проекте детальной планировки не менее:

- 18 м в случае размещения по оси улиц;
- 10 м в случае размещения с одной стороны улицы между проезжей частью и застройкой.

Количество древесно-кустарниковых насаждений, необходимых для благоустройства.

Таблица 18.

№№ п/п	Наименование	Площадь, га	Количество деревьев	Количе ство кустарн иков
Существующие парки, сады, скверы, бульвары				
1.	Центральный парк культуры и отдыха	47	-	-
2.	Алматинскийзоопарк	21	-	-
3.	Парк им. 28-гвардейцев-панфиловцев (1872 г.)	18	-	-
4.	Роща Баума	130	-	-
5.	Парк Первого Президента РК	73	-	-
6.	Сад им. Сейфуллина	9	-	-
7.	Ботанический сад	103,6	-	-
8.	Парк на территории Ата-кента	41,9	-	-
9.	Сосновый сквер на ул. Богенбай батыра	1,9	-	-
10.	Парк на горе Кок -Тобе	12	-	-
11.	Парк "Мир фантазий " Алматы"	6,2	-	-
12.	Family park	11,0	-	-
13.	Сквер у кинотеатра Сары-Арка	3,0		
14.	Сквер вокруг площади Астана	8,4	-	-
15.	Сквер вокруг Академии наук	2,9	-	-
16.	Сквер у гостиницы "Казахстан"	3,5	-	-
17.	Парк у городского Акимата	7,9	-	-
18.	Сквер им. Махатма Ганди	6,2	-	-
19.	Сквер вокруг памятника Амангельды на пр. Абылайхана	5,2	-	-
20.	Сад у ТЮЗа им. Н.Сац	3,3	-	-
21.	Сквер у ГАТОБ им. Абая	2,9	-	-
22.	Сквер возле Никольского собора	2,1	-	-
23.	Сквер у Дворца школьников	2,3	-	-

24.	Сквер юго-восточнее пересечения Рыскулова - Папанина	3,8	-	-
25.	Сквер напротив АРО-1	3,1	-	-
26.	Бульвар по ул. Гагарина	9,3		
27.	Сквер вдоль р. Есентай южнее ул. Тимирязева	4,0		
28.	Сквер в Малой станице у церкви	2,7		
29.	Сквер у Центрального музея РК	2,0	-	-
30.	Сквер у театра им. Ауэзова	1,9	-	-
31.	Сквер у памятника Кунаева по ул. Богенбай батыра	0,8	-	-
32.	Сквер по пр. Сейфуллина	2,3		
	Всего:	552,2	-	-
Проектные предложения				
1.	Центральный планировочный район			
1.	Расширение Центрального парка культуры и отдыха с 47 до 87 га.	40	8 000-10 000	60 000-80 000
2.	Расширение Алматинского зоопарка с 21 до 40 га.	19	3800-4750	28 500-38 000
3.	Зеленый коридор вдоль р. Малая Алматинка.	85	17 000-21 250	127 500-170 000
4.	Зеленый коридор восточнее ул. Шемякина от пр. Райымбека до пр. Рыскулова.	136	27 200-34 000	204 000-272 000
5.	Зеленый коридор вдоль р. Есентай.	125	25 000-31 250	187 500-250 000
6.	Парк восточнее улиц Сейфуллина -Жансугурова, южнее пр. Рыскулова.	30	6 000-7 500	45 000-60 000
7.	Зеленая зона вокруг ТЭЦ-1	54	10 800-13 500	81 000-108 000
8.	Зеленый коридор вдоль р. Жарбулак.	83	16 600-20 750	124 500-166 000
	Всего:	572	114 400-143 000	858 000-1 144 000
2.	Юго-Западная планировочная зона			
1.	Зеленый коридор вдоль р. Б. Алматинка	76,3	15 260-19 075	114 450-152 600
2.	Парк в жилом районе №5 (мкр. Тастак)	16,2	3 240-4 050	24 300-32 400
3.	Зеленая зона вдоль пр. Рыскулова	179,4	35 880-44 850	269 100-358 800
4.	Зеленый коридор вдоль р. Сапожниково*	266	53 200-66 500	399 000-532 000
5.	Зеленый коридор вдоль р. Аксайка*	172,8	34 560-43 200	259 200-345 600
	Всего:	271,9	54 380-67 975	407 850-543 800

3.	<i>Западная планировочная зона</i>			
1.	Зеленый коридор вдоль р. Боралдай	483,2	96 640-120 800	724 800-966 400
2.	Зеленые насаждения общего пользования в мкр. Алгабас	81,1	16 220-20 275	121 650 -162 200
3.	Зеленая зона в районе Национального историко-этнографического парка "Сакские курганы"	545,0	109 000-136 250	817 500-1 090 000
4.	Зеленый коридор вдоль речек Б. Алматинка, Ащibuлак и Теренкара	551,5	110 300-137 875	827 250-1 103 000
5.	Зеленая зона р. Есентай в границах улиц Бокейханова, Рыскулова и Северное кольцо	54	10 800-13 500	81 000-108 000
	<i>Всего:</i>	<i>1 714,8</i>	<i>342 960-428 700</i>	<i>2 572 200-3 429 600</i>
4.	<i>Северная планировочная зона</i>			
1.	Зеленая зона в жилом районе в границах улиц Рыскулова, Шемякина, Хмельницкого, Кульджинский тракт	162,4	32 480-40 600	243 600-324 800
2.	Зеленая зона в жилом районе в границах улиц Бухтарминская, Шемякина, Хмельницкого, Кульджинский тракт	266,6	53 320-66 650	399 900-533 200
3.	Зеленый коридор вдоль речек М. Алматинка и Жарбулак (севернее ул. Бухтарминской-Майлина)	220	44 000-55 000	330 000-440 000
4.	Парк вдоль БАКа*	64	12 800-16 000	96 000-128 000
5.	Зеленая зона южнее мкр. "Кулагер"*	193	38 600-48 250	289 500-386 000
	Зеленый коридор вдоль р. Есентай*	200	40 000-50 000	300 000-400 000
	<i>Всего:</i>	<i>649</i>	<i>129 800-162 250</i>	<i>973 500-1 298 000</i>
5.	<i>Южная планировочная зона</i>			
1.	Расширение парка на горе Коктобе с 12 до 92,1 га.	80,1	16 020-20 025	120 150-200 250
	<i>Всего:</i>	<i>80,1</i>	<i>16 020-20 025</i>	<i>120 150-200 250</i>
Всего по г. Алматы				
	Итого:	3840	768 000-960 000	5 760 000-7 680 000

Примечание: *- обозначены зеленые насаждения общего пользования за расчетным сроком

Численность населения на расчетный срок (2040 г.) составит 3 600 тысяч человек, а общая площадь зеленых насаждений общего пользования - 3 840 га. Таким образом, площадь зеленых насаждений общего пользования на одного человека составит 16 кв. м.

Развитие сети зеленых насаждений ограниченного пользования

Для озеленения дворовых пространств территорий, жилых домов, детсадов и школ, административно-деловых учреждений могут применяться как декоративные, так и плодовые древесно-кустарниковые насаждения.

На территориях дворовых пространств (в пределах 6 м от зданий на его затененной стороне) вдоль проездов желательно высаживать рядовые посадки из небольших кустарников для создания живой изгороди. Живые изгороди создаются из двух, трех и более посадок кустарника, а также частой посадкой деревьев. Они служат как для декоративных целей, так и для защиты от ветра и пыли и снега. Живые изгороди могут быть одноярусными, многоярусными, из однородных и различных кустарников. В зависимости от назначения живые изгороди создаются разной высоты; низкие – 0,5 – 1 м; средние – 1 – 2 м и высокие – свыше 3 м. Живые изгороди высотой до 50 см называются бордюрами и служат для устройства партеров.

Для высоких изгородей применяются посадки деревьев или древовидных кустарников. Посадка кустарников при нескольких рядах делается в шахматном порядке для создания более плотной живой изгороди.

Живые изгороди бывают из стриженных или сохранных в естественной форме растений. Изгороди из кустарников, которые дают красивое цветение, обычно не стригутся. Живые изгороди могут быть также из травянистых растений, дающих быстрый эффект. На солнечной стороне могут быть применены как крупные кустарники, так и деревья для создания тени в летнее время года.

При озеленении территорий школ должен использоваться достаточно разнообразный ассортимент древесно-кустарниковых насаждений для того, чтобы он не только отвечал декоративным целям, но и знакомил учащихся с многообразием флоры. Поэтому местный ассортимент должен обогащаться путем введения отдельных видов древесно-кустарниковых насаждений, отличающихся высокими декоративными качествами. Из древесных насаждений к ним можно отнести различные сорта кленов со специфического цвета листьями. К ним относятся клены остролистные «Фаасенс блек» и «Роялред». У первого из них черно-красные блестящие листья, а у второго меняются в течение сезона - ярко-красные в период распускания, затем становятся черно-красные, а осенью они красные. При озеленении территорий школ необходимо учитывать особенно ценные растения, способствующие очищению воздуха от болезнетворных бактерий и выделяющие летучие фитонциды (пихта сибирская, береза бородавчатая, черемуха обыкновенная, различные виды можжевельника и др.). На территории школ не допускается посадка деревьев с шипами и колючками, а также ядовитых растений (аконит, лютики, крушина слабительная и др.).

Более широкое применение должны получить хвойные породы, которые в зимний период времени создают позитивное настроение отдыхающим своим зеленым нарядом, а также цветники и рабатки.

При озеленении коммунальных территорий целесообразно основную часть рядовых и групповых древесно-кустарниковых насаждений приближать к корпусам, к обращенной в сторону жилого сектора ограде предприятия, к зданиям и участкам, требующим повышенной изоляции от производственных вредных выбросов, пыли. При этом наиболее высоко декоративные породы древесно-кустарниковых насаждений, а также элементы партерно-цветочного озеленения размещаются в районах входных узлов предприятия, вблизи бытовых помещений и площадок для отдыха. Площади участков для партерно-цветочного озеленения должны быть минимальны.



Фото. 31



Фото. 32

На озеленяемых участках вблизи коммунальных корпусов целесообразно создавать свободные композиции из групп деревьев и кустарников, живописно контрастирующих со строгими геометрическими формами корпусов и основных дорог. Продуманное размещение и правильный подбор насаждений в значительной мере будет способствовать формированию целостности облика предприятий.

С целью создания благоприятной среды для развития корней древесно-кустарниковых насаждений и травяного покрова в засоленные почвы вместе с органическими веществами (навоз, перегной) вносится гипс. Нормы внесения гипса в каждом отдельном случае должна уточняться в зависимости от степени засоленности почв.

Для улучшения механического состава почв в них добавляют: в песчаные почвы – глину, а в тяжелые глинистые – песок.

Развитие сети зеленых насаждений специального назначения

Изучение основных магистралей города, которые обеспечивают проветриваемость, показало, что озеленение данных объектов не соответствует требованиям норм градостроительства. В связи с чем, рекомендуются следующие схемы конструкции озеленения на отдельно взятых участках магистралей по улицам: Момышулы, Розыбакиева, Сейфуллина и проспектам Назарбаева и Достык.

По ул. Момышулы выбрано наиболее характерное место для составления в дальнейшем схемы поперечных профилей улиц. Это – в квадрате улиц *Райымбека* и ул. *Толе би*, где видны основные элементы – проезжая часть, тротуары, полосы озеленения.

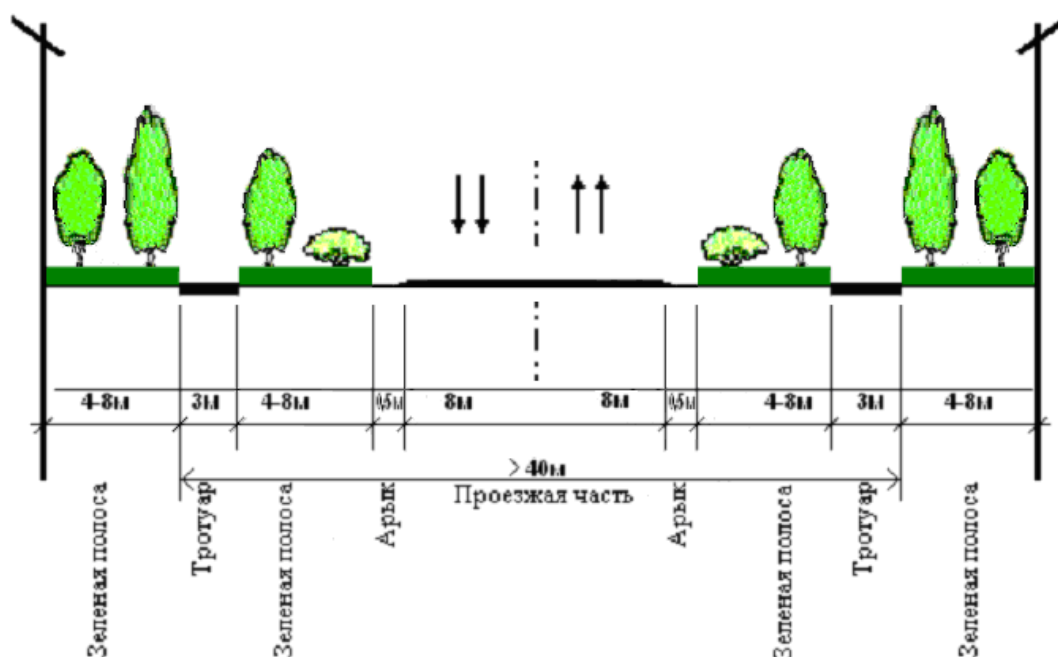


Рисунок 9. Схема поперечных профилей ул. Момышулы

Как видно из этой схемы, ширина проезжей части составляет 16м. Она определяется с учетом интенсивности движения транспортного потока и его состава.

Тротуар отделен от проезжей части разделительной полосой с насаждениями, размером 4– 8м. Ширина тротуара – 3м. Для полива существует арыки, шириной 0,5м. От здания до тротуара имеется место для озеленения (палисадник) шириной 4–8м.

При подборе ассортимента декоративных растений учитывали их санитарно – гигиенические, декоративные качества, величину и форму. Рекомендуемые уличные насаждения должны эффективно аккумулировать пылевидные примеси, отфильтровывая их из воздуха. Поэтому ближе к проезжей части рекомендуется высаживать кустарники, такие как аморфа кустарниковая, бересклет бородавчатый, боярышник мягковатый, жимолость синяя, сирени венгерская и китайская, спиреи Вангутта и средняя, лещина разнолистная, скумпия, ирга канадская, акация желтая и т.д. Все эти кустарники являются газоустойчивыми. А также рекомендуется 1–2-рядные посадки деревьев, с пирамидальной и округлой формой кроны, устойчивые к экологическим требованиям, как гледичия обыкновенная, липа крупнолистная, дуб черешчатый, тополь пирамидальный, клен остролистный и т.д. Как видно из схемы, в палисадниках рекомендуется 2–рядная посадка деревьев с раскидистой и шаровидной формой кроны, как акация белая, конский каштан, вяз Андросова и т.д. Эти деревья должны размещаться не ближе 5м от стены здания.

Следующим обследованным участком является пересечение пр. Достык – ул. Богенбай батыра (рис. 43). Здесь проезжая часть составляет 20м. На восточной стороне пр. Достык отсутствует зеленая полоса, потому что здание «Элит- строя» почти упирается к проезжей части, везде заасфальтировано. На западной части от здания до тротуара имеется зеленая полоса размером 5м, ширина тротуара – 2,5м. Ширина арыка – 0,5м, он забетонирован.

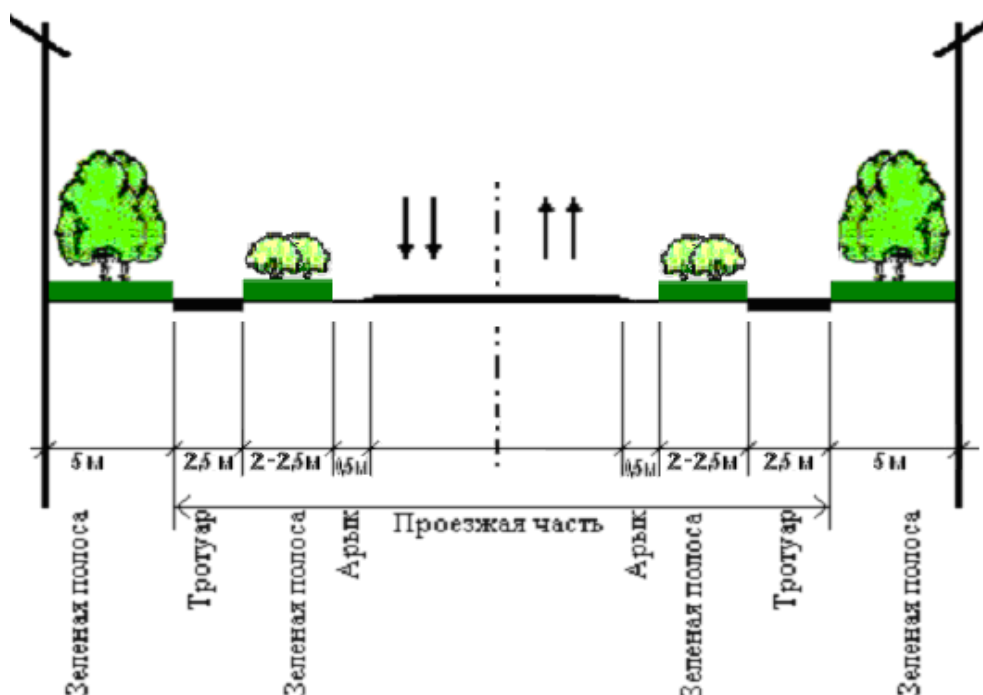


Рисунок 10. Схема поперечных профилей пр. Достык

Ниже ул. Богенбай батыра сохраняется размер зеленой полосы (2-2,5м) по обе стороны. В сравнении с улицей Момыш улы размер проезжей части здесь больше (20м), но ширина зеленой полосы намного меньше (2-2,5м).

На проспектах типа Достык, общей шириной до 40м, дорожным полотном 20м, двумя тротуарами и четырьмя полосами для зеленых насаждений (2,5м и 5м) по обе стороны, рекомендуется следующая схема озеленения:

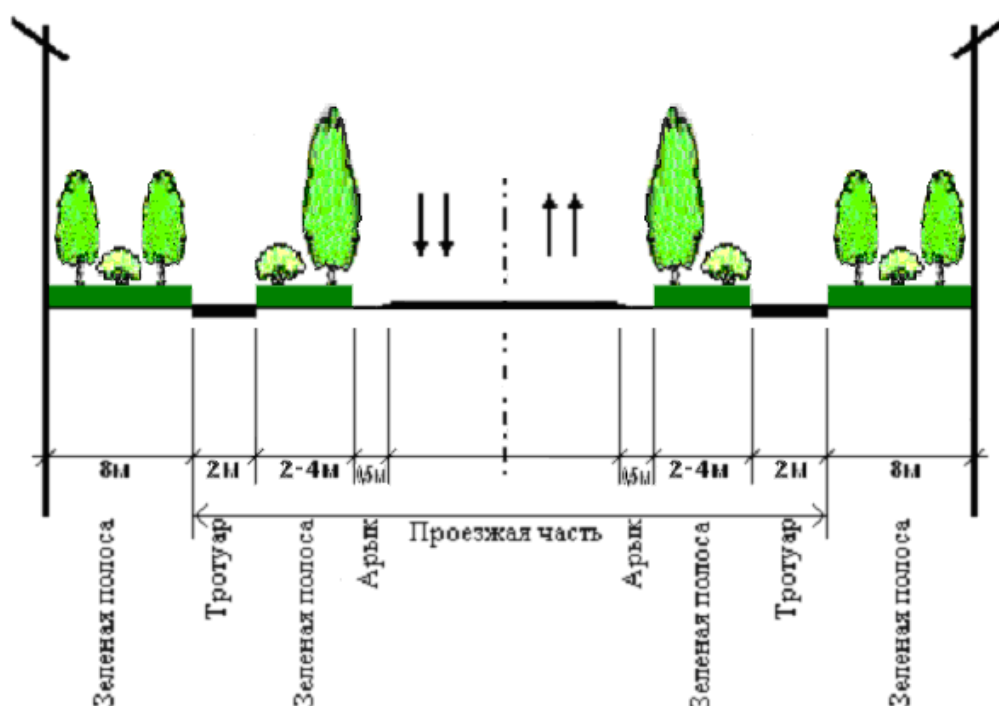
на полосах ближе к проезжей части рекомендуется 2-рядные плотные посадки из кустарников (жимолость синяя, сирени венгерская и китайская, спиреи Вангутта и средняя, лещина разнолистная, скумпия, ирга канадская, акация желтая);

на полосах шириной до 5м, между тротуаром и зданиями осуществляется однорядная посадка деревьев (ясень американский, бархат амурский, гледичия обыкновенная, вяз Андросова, бундук канадский, клен серебристый, тополь Болле, айлант высочайший, можжевельник виргинский, туя западная).

По пр. Назарбаева ширина проезжей части составляет 16м. На пересечении пр. Назарбаева – Богенбай батыра ширина тротуара – 2м, арык – 0,5м, от здания до тротуара – 2м, зеленая полоса – 2м. Далее обследуя, мы остановились между пр. Назарбаева– пр. Райымбека.

Здесь проезжая часть сохраняется (16м), ширина зеленой полосы, т.е. от здания до тротуара составляет 8м, тротуар (2м), арык (0,5м) не изменяется, зеленая полоса ближе к проезжей части составляет – 2-4м. Во всех улицах по осям не предусмотрена разделительная полоса, которая подлежит озеленению.

Рисунок 11. Схема поперечных профилей пр. Назарбаева



На таких улицах рекомендуется следующая схема:

- между дорожным полотном и тротуаром, а также между тротуаром и зданиями следует создавать однорядные посадки деревьев, имеющие вертикально направленные плотные, узкие кроны (тополь пирамидальный, дуб черешчатый, клен остролистный).

Пересечение ул. Розыбакиева – Толе би. Проезжая часть составляет 16м. С западной стороны тротуар отделен от проезжей части разделительной полосой с насаждениями, размером 1,5-2м. Ширина тротуара – 1,5м., арык, шириной 0,5м.

С восточной стороны от зданий до тротуара имеется палисадник, шириной 6м. Ширина тротуара – 4м, для полива существует арык шириной 0,5м. От арыка до тротуара имеется место для озеленения шириной 15м, где можно использовать групповые посадки деревьев и кустарников. В виде защиты от пыли к указанным посадкам можно добавить почвопокровные травянистые растения или засеять обочины улиц многолетними газонными травами.

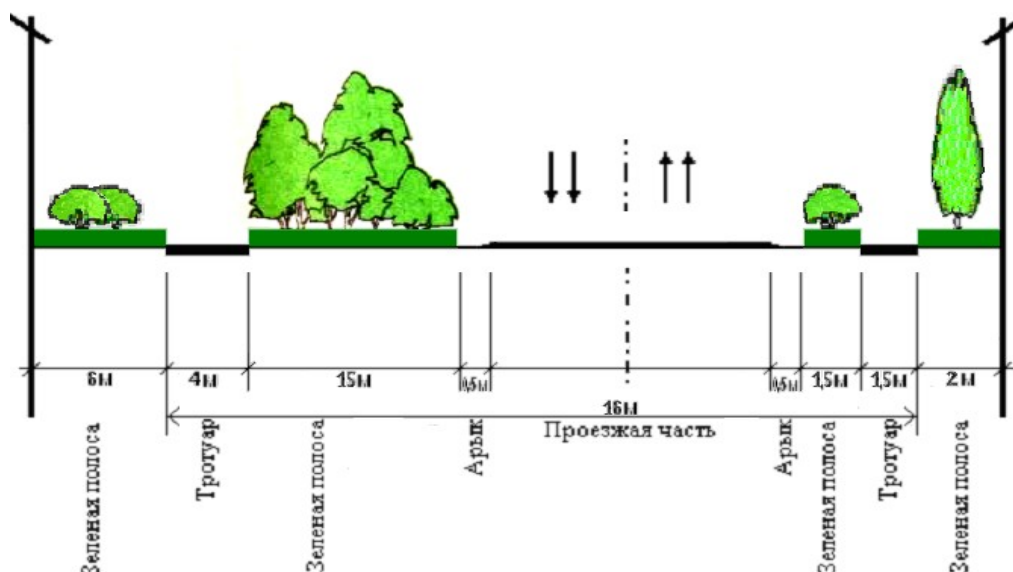


Рисунок 12. Схема поперечных профилей ул. Розыбакиева

Как видно из рисунка 13, на пересечении улиц *Сейфуллина – Толе би* ширина проезжей части составляет 16м. От здания до тротуара имеется место для озеленения шириной 10м. Ширина тротуара – 2м, ширина арыка - 0,5м. Между ними имеется место для зеленой полосы размером не более 1,5м. В некоторых местах отсутствует и эта полоса.

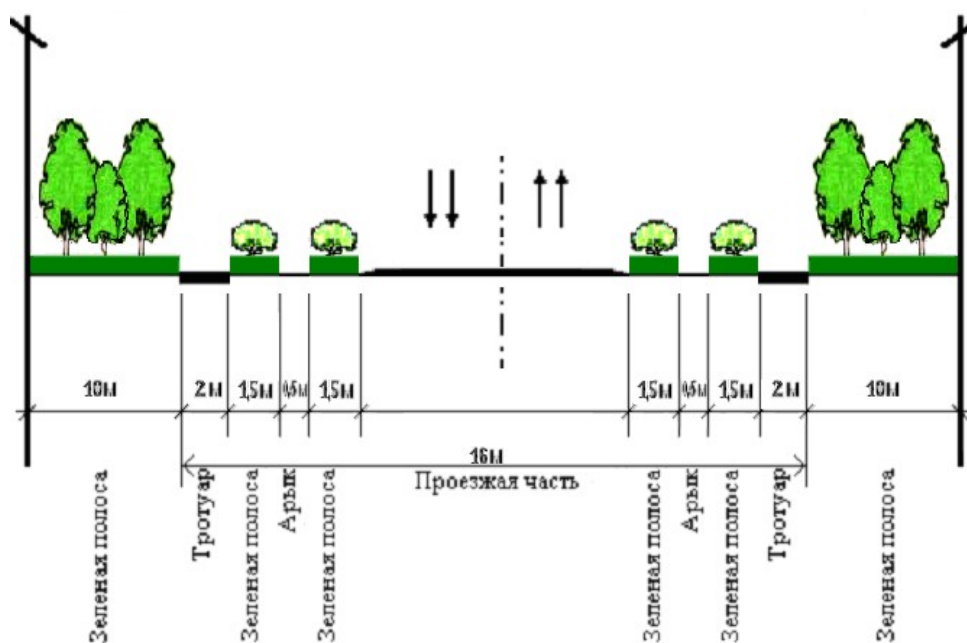


Рисунок 13. Схема поперечных профилей пр. Сейфуллина

Размещение насаждений в зоне тротуаров зависит как от ширины тротуара и их расстояния от застройки, так и от этажности застройки улицы, и должно быть направлено на создание комфортных условий для пешеходов и жителей.

В городе озеленение второстепенных улиц в основном представлено высадкой однорядных деревьев, в связи с узкой проезжей частью, эти улицы расположены в основном в старой части города и по периферии города, т.е. частным сектором, где высажены тополя, вязы, ясени и клены.

Своеобразное озеленение в старых микрорайонах (№№1-12, «Орбита», «Таугуль») города, где произведены хаотичные посадки различных видов деревьев и кустарников, где вокруг каждого жилого дома жители сами производили посадки, в основном высаживали плодовые деревья и живые изгороди вперемежку с хвойными и лиственными деревьями. В настоящее время плодовые деревья достигли перестойного возраста 30-40 лет, а живые изгороди не ухожены и превратились в густые заросли.

По результатам вышеуказанных данных в посадках на второстепенных улицах необходимо проведение санитарных лесоводственных мероприятий, т.е. обрезка старых и сухих веток, а в некоторых местах вообще необходимо произвести снос старых деревьев с заменой на новые посадки. В микрорайонах необходимо произвести капитальную реконструкцию массивов зелёных насаждений, предлагается обследовать данные микрорайоны и предложить несколько вариантов реконструкции с учетом индивидуальности существующего озеленения, т.е. обновить озеленение на 30-40%, придав более современный дизайн с применением многолетних цветов и современных красивоцветущих кустарников.

На улицах необходимо предусматривать рядовые посадки деревьев с плотными кронами в зонах тротуаров или палисадников, рассчитанные на равномерное затенение тротуаров в самое жаркое время дня (*фото 35-36*). Кроме того, для защиты пешеходов от пыли и выхлопных газов автомашин на улицах предусмотрены полосы кустарников между проезжей частью и тротуарами. В качестве посадочного материала предлагаются кизильник блестящий, бирючина обыкновенная, барбарис Тунберга и т.д.

При подборе породного состава древесных насаждений должно быть учтено, чтобы в зрелом возрасте они излишне не загромождали уличное пространство. На магистральных улицах общегородского и районного значения для рядовых посадок применяются более высокорослые породы деревьев, достигающие в возрасте 30 - 40 лет высоты 12 - 25 м (тополь белый и черный, липа европейская, клен остролистный и сахаристый, вяз Андросова и др.).



Фото 33.



Фото 34.

Для посадки вдоль тротуаров следует применять преимущественно ширококронные деревья.

В проекте детальной планировки предусмотрено сохранение существующих и создание дополнительных насаждений на магистральных улицах. Это будет способствовать снижению уличного шума и обеспечению благоприятной зеленой среды.

На этих территориях в пределах красных линий предусмотрено создание дополнительных насаждений наряду с сохранением и улучшением существующих посадок. Эта территория станет идеальной моделью перспективного городского озеленения.

Согласно проработкам Корректировки генерального плана предлагается создать озелененные санитарно-защитные полосы (СЗЗ) вокруг городских кладбищ шириной 300 метров, а также вокруг ТЭЦ-1 и ТЭЦ-2, Международного аэропорта Алматы, а также производственно-коммунальных предприятий.

Длина БАКАД составляет 67,85 км, вдоль БАКАДа, ширина в красных линиях которого составит 150 метров, предлагается интенсивное озеленение на площади 814,2 га. Для этого потребуются высадить по усредненным нормам плотности посадки (норма 400- 1000 деревьев и 1000-3000 кустарников на 1 га) 569940 деревьев и 1628400 кустарников. Такие меры в сочетании с озеленением пойменных территорий (водоохранных зон малых рек) за пределами БАКАД позволят значительно улучшить экологическую обстановку в городе.

Создание зеленых насаждений в атриумах зданий

В рамках плана городского озеленения рекомендуется, чтобы при строительстве новых зданий предусматривалось создание в них атриумов (зимних садов, зеленых галерей), интерьер которых представлен растительностью. Создание подобных атриумов позволит наслаждаться видами зеленых насаждений круглый год. В качестве посадочного материала могут быть применены вечнозеленые тропические растения, декоративные многолетники.

В пределах проектируемого жилого района атриумы могут быть размещены в культурно-развлекательном центре, в зданиях банков второго уровня, бизнес-центрах, гостинице, торгово-развлекательном центре и т.д. В качестве посадочного материала могут применяться теплолюбивые древесно-кустарниковые и цветочные насаждения, произрастающие в тропических зонах, а также растения характерные для умеренно-континентального климата нашего города.



Фото 35.



Фото 36.

Сады на крышах зданий

В связи с дефицитом городской территории для любых видов строительства, в городе остро возникла необходимость использования кровель зданий, подземных и полуподземных гаражей, эстакад и других искусственных сооружений для создания

архитектурно- ландшафтных объектов с использованием зеленых насаждений и элементов благоустройства.

Острова живой природы на крышах домов (фото 39-40) полностью преобразуют микроклимат, улучшают и защищают гидроизоляцию кровель зданий (сглаживая экстремальные перепады температуры, уменьшая механические повреждения и защищая от перегрева), обеспечивают тепло- и звукоизоляцию (до 8 децибел), улучшают климат жилища и его экологические параметры, осуществляют водонакопление, а также предоставляют жителям дополнительное пространство для отдыха.

Во многих европейских городах озеленение крыш стало обязательной для застройщиков. Так в Копенгагене начиная с 2010 г. каждая крыша подлежит озеленению. В Швейцарии с 2002 г. озеленению подлежит каждая плоская крыша (в настоящий момент в г. Базель озеленено свыше 1930 крыш). В Торонто с 2009 г. "в принудительно-добровольном порядке" озеленяется каждая крыша, площадь которой превышает 2000 кв. м. В Токио с 2001 года озеленению подлежат 20% крыши площадью от 250 м² и 10% крыши площадью более 1000 м² (Следует отметить, что зелёные крыши Токио в год экономят около миллиона долларов бюджетных денег, за счёт снижения энергозатрат на кондиционирование помещений). В Германии ежегодно появляется около 14 миллионов зелёных крыш.

По своему использованию архитектурно-ландшафтные объекты на эксплуатируемых кровлях делятся на:

- сады на крышах для рекреации населения. Они включают в себя площадки разного назначения, дорожки и элементы озеленения: деревья, кустарники, газоны и цветники. по своей структуре они приближаются к мини-скверам;
- наземные сады над подземными сооружениями, расположенными на уровне земли (кровли подземных гаражей, объектов ГО и т.п.).
- озелененные крыши - эксплуатируемые крыши, на которых устраивается газонное покрытие. Здесь рекреация не предусматривается;
- архитектурно-ландшафтные объекты на эксплуатируемых крышах, используемые для устройства кафе, соляриев, автостоянок (на крышах подземных гаражей) с размещением растений в специальных емкостях с почвенным субстратом;

Возможно использование эксплуатируемых кровель для устройства оранжерей и парников, которые должны проектироваться по специальному проекту, учитывающему специфические требования различных групп растений к свету, теплу, влажности и т.п.

Использование озеленения на кровлях зданий и сооружений позволяет повысить эстетические качества застройки, особенно при разноэтажной застройке, обогатить ландшафт города, расширить возможности для организации рекреации населения, что особенно важно при увеличивающемся дефиците городских земель;

Озеленение крыш повышает теплоизоляцию здания, в значительной степени нивелируя резкие перепады температур в течение года; обеспечивает сохранность гидроизолирующего покрытия любой крыши, удлиняя во много раз периоды между капитальными ремонтами крыш. Озелененная крыша лучше поглощает шумы и пыль, создает собственный благоприятный климат.

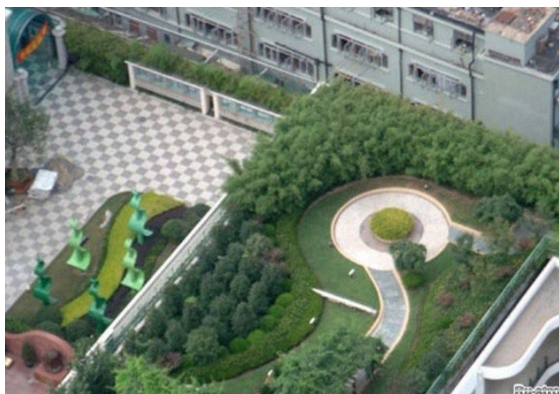


Фото 37.



Фото 38.

Сады на крышах могут быть очень разнообразны. Искусно сделанный микрорельеф может декорировать кадки, в которых посажены деревья, создавая иллюзию полной естественности зелени. «Водяной сад» на крыше универмага в одном из городов Англии решен как единая водная поверхность (глубина водоема всего 20см), сквозь которую просвечивает декоративное мощение дна.

Все виды озеленения на крышах можно разделить на две группы: интенсивное и экстенсивное. При экстенсивном озеленении применяются такие виды растений, которые не требуют полива и значительного ухода.

Такое озеленение требует более тонкого слоя субстрата, а из растений выбираются невысокие травы или суккуленты, способные накапливать влагу (например, толстянки).

Под интенсивным озеленением подразумевается необходимость ухода за растениями (полива, подкормки, обрезки). Такое озеленение подразумевает наличие более толстого многослойного субстрата и может быть осуществлено на крышах, способных выдержать более значительные нагрузки. Более простая форма интенсивного озеленения предусматривает использование многолетних трав и низких декоративных кустарников.

Широкое применение на крышах зданий должны получить как древесно-кустарниковые, декоративные многолетники, так и травянистые растения.

На крыше стилобатов необходимо создать перепады высот за счет строительства различных террас для древесных растений, пергол и шпалер. Наличие перепадов высот на крышах этих зданий дает основание для широкого применения вьющихся растений. К ним можно отнести жимолость татарскую, дикий виноград. Жимолость татарская вырастает на высоту 3-4 м. Крайне нетребовательна к почвам, устойчиво переносит городские условия, сухость и влажность.

Широко применяется на крышах зданий лиственные кустарники, такие как, например, арония (рябина) черноплодная. Высота кустарника 1,5 – 2 м. Растет умеренно быстро, крона ширококустистая, от отпрысков много побегов. Осенью темно-зеленые листья становятся ярко-красными, что усиливает эффект этого кустарника.

Из стелящихся кустарников наибольшее предпочтение можно отдать можжевельнику, распростертому «Прострата», можжевельнику казацкому «Мас». «Прострата» образует плоские, густо разветвленные широкие ковры. Хвоя чешуевидная, зеленая. Можжевельник казацкий – широко кустистое растение высотой 1,5 – 2 м. Хвоя преимущественно чешуевидная, синевато-зеленая.

С помощью многолетников и особенно декоративных цветущих многолетников можно создавать клумбы и цветники с декоративным рисунком. Травянистые растения,

например мятлики, желательнее высаживать в ящиках. При ремонте крыш в случае протечки, ящички легко можно демонтировать.

Планирование таких садов должно осуществляться с учетом архитектурных особенностей зданий, таких как прочность крыш. Для более полного выяснения данного вопроса следует провести соответствующие изыскания в этой области.

Озеленение фасадов зданий

Можно выделить три основных вида озеленения фасадов зданий:

- расположение кадок или лотков с растениями на балконах, лоджиях, террасах;
- организация вертикального озеленения по каркасу, прикрепленному к фасаду здания с применением вьющихся растений;
- "живые стены" - метод озеленения французского ботаника Питера Блана. Наиболее сложный вид озеленения фасадов. Конструкция состоит из металлической рамы, закрепляемой на стене здания. К раме крепится каркас из пластика, в свою очередь удерживающий тонкие высокопористые полиамидные пластины, формирующие нечто вроде войлока. В этом материале пускают свои корни растения. растения имплантируют в виде семян.

Сеть трубок, спрятанных позади пластика, подает питательный раствор, содержащий минеральные элементы, необходимые для роста растений. Таким образом, удастся "вырастить" фасад здания.

Здания с озелененными фасадами легко вписываются в существующий контекст, но при этом имеют некоторую степень доминирования над окружающей застройкой (фото 43-46).

Этажность зданий может варьироваться от 3 до 10 этажей, в зависимости от вида конструктивной схемы озеленения. По своему функциональному назначению объекты являются жилыми, офисными и общественными сооружениями.

Озеленение фасадов зданий как выразительное средство в основном применяется в многоэтажных жилых и общественных зданиях, которые имеют наземное расположение; с окружающим рельефом, как правило, органично связаны и зачастую доминируют над окружающей застройкой. Композиционное решение зданий с озелененной кровлей или фасадом может быть различным. Исходя из анализа отечественного и зарубежного опыта проектирования озелененных зданий и сооружений, можно сказать, что эти здания всегда органично вписываются в окружающую городскую или природную среду. В этом состоит одно из главных преимуществ использования озеленения зданий в качестве основного выразительного средства.



Фото 43.



Фото 44.



Фото 45.



Фото 46.

В настоящее время Некоммерческое акционерное общество «Казахский национальный аграрный исследовательский университет по заказу КГУ «Управление архитектуры и градостроительства города Алматы» выполняет работу «Оценка качественного состояния зеленых насаждений г. Алматы на основе их инвентаризации и лесоботанического обследования с разработкой планов мероприятий по развитию зеленого фонда г. Алматы и Дендрологического плана на 2026-2030 гг» с завершением работ 30 ноября 2026 года. В состав работ включено выполнение:

Выбор участков зеленых зон общего пользования, предназначенных для озеленения в рамках разработки Дендрологического плана по 8 районам города для реализации проекта.

Подбор древесно-кустарниковых пород, оптимально подходящих на заданном участке на основе комплексного анализа почвы, рельефа и климатических условий и экологических критериев (светолюбивость/теневыносливость, приспособленность к местным условиям, т.е. виды, наиболее устойчивые к местным засухам и морозам). Подготовка обоснования по выбору ассортимента древесно-кустарниковых пород для озеленения в рамках разработки Дендрологического плана.

Составление рабочего чертежа для Дендроплана с указанием площадного соотношения деревьев, кустарников, цветников и газонов, их количества и мест размещения зеленых насаждений в привязке к границам дорог, прогулочных дорожек, зданий и других планировочных элементов. На втором этапе после получения анализа почв составление посадочной ведомости с определением видов древесно-кустарниковых пород и плана посадок до 2030 года.

Оценка устойчивости древесно-кустарниковых, цветочно-декоративных растений и оценка почвенных условий на территории города в пределах районов (градостроительные, техногенные, морфологические, физические, химические и др.) (поквартальные с указанием объема необходимых работ по улучшению почвенного состава).

Обновление Ассортимента древесно-кустарниковых и цветочно-декоративных растений, направленных на повышение санитарно-гигиенических, эстетических свойств и сохранение биологической устойчивости зеленых насаждений, рекомендованных для озеленения и Дендроплана в пределах районов города Алматы путем привлечения научных консультантов-дендрологов.

Определение мест посадок древесно-кустарниковых насаждений согласно утвержденной Дорожной карте (план ежегодной посадки 320 тыс. зеленых насаждений с высадкой до 2030 года 2,5 млн. зеленых насаждений).

Разработка и согласование проекта Дендроплана с существующими и проектируемыми деревьями, группой кустарников, живой изгородью, цветниками и газонами с учетом лесорастительных условий, рельефа местности и почвы на уровне Заказчика, уполномоченного органа в сфере городского планирования и урбанистики и Управления земельных отношений.

Интеграция разработанного дендрологического плана с генеральным планом города.

Создание базы данных фото и видеоматериалов по собранным по полевым работам, аэро- и космическим снимкам проектных территорий.

Текущий статус выполнения работ – сдача промежуточных отчетов по оценке современного качественного состояния зеленых насаждений г. Алматы на основе их инвентаризации и лесопотологического обследования.

Необходимо отметить, что все проектные решения по данной работе принимаются в тесной увязке и в полном соответствии с планировочными решениями нового разработанного Генерального плана города.

Организация и осуществление полива деревьев и кустарников

Для скверов, садов, парков г. Алматы, где деревья и кустарники произрастают группами или одиночно на газоне, должен осуществляться сплошной полив зеленых насаждений посредством дождевальных установок (рисунок 33).

На основных улицах и магистралях г. Алматы, где очень интенсивный транспортный поток, на листья и хвою деревьев оседает много пыли и других вредных веществ. Для смыва этих вредных веществ необходимо проводить дождевание и обмыв крон деревьев и кустарников, особенно в жаркие дни, из расчета 2-3 л воды на 1 м² поверхности кроны растения. Обмыв крон производится с применением 0,1-0,2%-ных растворов различных моющих веществ в воде (зеленое мыло, ОП- 10, сульфонал «Универсал» или любые стиральные порошки, не содержащие отбеливающих компонентов).

Сразу по окончании промывки крон с применением растворов необходимо провести промывку для удаления остатка моющих средств. Промывку крон следует проводить в ранние утренние часы (не позднее 8-9 ч) или вечером (после 18-19 ч). В засушливые годы необходимо производить осеннюю и весеннюю влагозарядку деревьев с трехкратной нормой полива.

На улицах и вдоль транспортных магистралей, зимняя уборка которых осуществляется с применением веществ для борьбы с обледенением дорожного покрытия, при значительном накоплении хлора в почве (более 0,1%) и появления на листьях «краевого ожога», необходимо в конце мая - начале июня провести водную мелиорацию почвы путем промывки ее водой один раз в 2-3 года (обязательно в засушливые годы или после малоснежных зим) при условии проведения постоянных поливов. В случае сильного засоления целесообразно увеличить количество промывов. Норма расхода воды составляет – 120-160 л/м² лунки. Для этого проводят полив затоплением и дают количество воды, которое растворяет соли и выносит их избыток в нижние горизонты или чаще в дренаж.

В определённых частях города (между р.Киши Алматы и р. Есентай от пр. Абая до пр. Райымбека), в старых микрорайонах (от ул. Шаяпина до ул. Толе-би,) полив уличных насаждений ведётся с использованием существующей арычной системы. Развитие арычной сети приведено в разделе " Инженерная подготовка территории".

Таблица 17

Арычная сеть в разрезе по районам

№	Район	Общая протяженность, км	Используемая для полива, км
1	Алатауский	278,5	4,7
2	Алмалинский	175,2	29
3	Ауэзовский	108	41,1
4	Бостандыкский	162,8	32,5
5	Жетысуский	100,2	0,5
6	Медеуский	136,6	37,5
7	Наурызбайский	62	10,6
8	Турксибский	79	0
Итого:		1102	156



Рисунок 14. Полив газона в парке дождеванием

На остальных участках (пр. Аль-Фараби, пр.Суюнбая и на ряде др. крупных улиц), а также на вновь созданных посадках полив осуществляется водовозом. По некоторым объектам общего пользования имеются собственные оросительные системы, где забор воды осуществляется из скважин или специальных накопительных емкостей (рисунок 15). На прилегающей территории озера Сайран полив зеленых зон производится с использованием мотопомпы с р.Большой Алматинки.

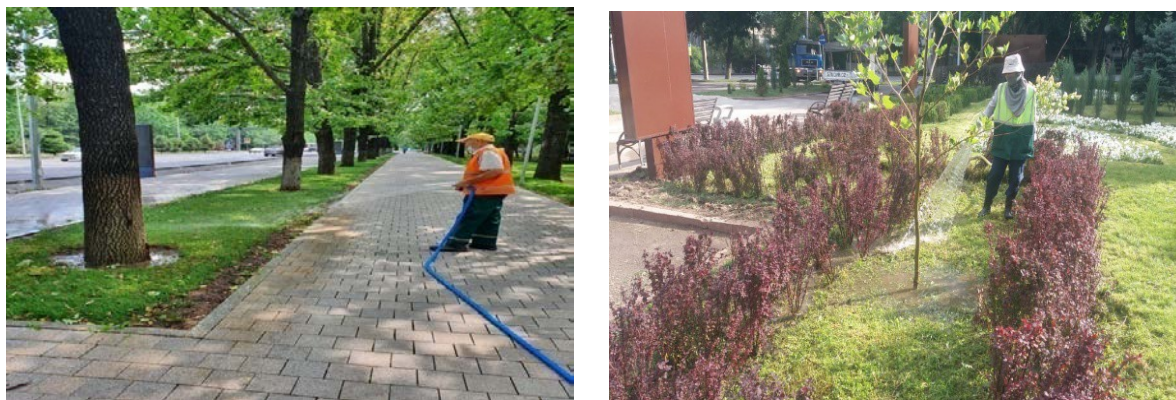


Рисунок 15. Способы полива из локальных поливочных сетей

Организация и развитие питомнических хозяйств.

Согласно СП РК 3.01-101-2013 в зеленых зонах городов должны предусматриваться питомники древесно-кустарниковых растений из расчета 3-5 м²/чел. Общую площадь цветочно- оранжерейных хозяйств принимают из расчета 0,4 м² /чел.

Таким образом на сегодняшний день потребность территории питомников для города Алматы составляет 1,9 млн. чел. $\times 4 \text{ м}^2 = 760 \text{ га}$. На перспективу до 2030 года площадь питомников должна составить 960 га. Общая площадь цветочно-оранжерейных хозяйств, необходимых для декоративно-цветочного озеленения на сегодняшний день должна составлять: $0,4 \text{ м}^2/\text{чел.} \times 2000000 = 800000 \text{ м}^2$ или 80 га, а на расчетный срок соответственно – 96 га.

В связи с ростом численности населения Алматы и увеличением потребности в зеленых насаждениях предлагается в пределах городской черты организовать древесный питомник в Алатауском районе города площадью территории 67 га (рисунок 16.) Организационная структура предлагаемого питомника

Цели и задачи:

- Выращивание, доращивание и подготовка качественного посадочного материала.
- Контроль и удержание стратегических 20-30% рынка зеленых насаждений по городу Алматы для качественного озеленения городских пространств.
- Организация современного питомника, отвечающего последним технологиям, требованиям и стандартам.
- Озеленение и благоустройство городских улиц, аллей, бульваров и парков города. Внедрение новых технологий в озеленение города
- Доведение количества хвойных пород в процентном соотношении до 20-30%.
- Внедрение зеленых звукопоглощающих и пылеулавливающих ограждений полос вдоль магистральных трасс города для уменьшения шумового и экологического загрязнения.



Рисунок 16. Организационная структура предлагаемого питомника

В Алматы и Алматинской области расположены питомники, которые могут обеспечить посадки, планируемые на I –й этап мероприятий по озеленению. По информации питомников РГКП Иссыкский государственный дендрологический парк может предоставить 150 тыс. голокорневых саженцев плодовых деревьев, высотой 1-1,2 метра; питомники "Грин Парк", GreenDream, К/Х "Агора", "Маматяр", "Болек", РГП Иссыкский дендропарк, Go Green.kz, ТМ Лукоморье" – 110 тыс. саженцев с комом высотой более 3 метров. (таблица 18)

По информации Ассоциации озеленения Республики Казахстан перечень питомников г.Алматы и Алматинской области следующий:

Таблица 18

Перечень питомников и специализированных организаций г.Алматы и Алматинской области

№ п/п	Наименование питомника	Месторасположение	Продукция
1.	Крестьянское хозяйство «Агора» 18га	Алматинская область, пос. Байтерек (бывшая	Выращивается около 70 видов плодовых и декоративных
	e-mail: kx_agora@inbox.ru	Новоалексеевка), 33-й км Кульджинского тракта.	саженцев, имеется две теплицы. Посадочные материалы – хвойные, лиственные деревья и однолетняя рассада цветов (Агератум, Тагетис, Петуния и Сальвия)
2.	ТОО «GreenAzimut» 17 га	Алматинская область, Енбекшиказахский район пос. Алга.	Посадочные материалы – хвойные, лиственные деревья и однолетняя рассада цветов (Агератум, Тагетис, Петуния и Сальвия);

3.	Питомник плодовых и декоративных деревьев «Бел Ко»	МкрТастыбулак, Наурызбайский район с/о «Обувщик» 151	Декоративные лиственные деревья, в том числе редкие; Штамбовые формы декоративных деревьев; Коллекции сортов сирени и роз; Кустарники; Цветы; Ландшафтное проектирование
	Питомник «Флорист» www.kx-florist.kz	Алматинская область, Енбекши-Казахский район, Тургенское ущелье, 9 –й км справа	Выращивание хвойных, лиственных растений, в открытом грунте и контейнерах; Выращивание эксклюзивных растений: бонсай, топиарных и штамбовых форм; Розничная и оптовая продажа растений; Ландшафтное проектирование; Комплексное озеленение; Авторский надзор; Услуги топиарной стрижки; Поставки и продажа МАФ-статуи, фонтаны, японские пагоды, вазоны (пр-ва Европы); Поставка и продажа мульчирующих, декоративных материалов: коры лиственницы и сосны, скорлупы кедрового ореха, мраморной крошки, гальки (окатыша). Автополив.
5.	Питомник «Биотоп» e-mail: musahanov59@mail.ru	Алматинская область, Карасайский р-н, пос. Жандосово,	Акклиматизированный посадочный материал в широком ассортименте;
	www.biotop.kz	ул.Береке, 23а	Комплекс работ по благоустройству
6.	Питомник ТОО «Болек» e-mail:nursery_bolek@mail.ru, el_panina1981@mail.ru www.bolek.kz	Алматинская область, Енбекшиказахский р-н, с.Болек, ул.Заводская, 9	Доращивание и реализация декоративного посадочного материала хвойных и лиственных пород

7.	Весна, КХ e-mail: vesna.kachev@gmail.com pitomnik- almaty.agrovektor.kz www.pitomnik-almaty.com	Алматинская обл., Талгарский р-н, с.Бескайнар	Продажа хвойных, лиственных деревьев, плодовых деревьев и кустарников; Декоративных кустарников; Растений для альпинария; Многолетних цветов; Озеленение; Сооружение водопадов, каскадов и водоемов; Обустройство газонов; Работы по саду
8.	GreenMax, Питомник / Максимова И.В, ИП e-mail:info@greenmax.kz, i.maximova@mail.ru www.greenmax.kz	Алматинская обл., Талгарский р-н, поселение Алмарай (1 км ниже комплекса отдыха «8 озер»)	Растениеводство; Питомник декоративных и хвойных растений; Доращивание саженцев; Выгонка семян из семян
9.	Green Fields Ltd, ТОО e-mail: greenfields_ltd@mail.ru	Алматинская обл., Илийский р-н, с.Коянкус	Производство рулонного газона
10.	Жасыл Бак, питомник e-mail: Kuatbekov62@bk.ru	Алматинская обл., Карасайский р-н	Питомник декоративных хвойных деревьев и кустарников; Все виды услуг по озеленению и ландшафтному дизайну
11.	Зеленстрой НС, ТОО, ПК, Каскеленский питомник растений общей площадью 65га; Питомник газонов площадью 100 Га e-mail: <u>zelenstrois@mail.ru</u>	Алматинская обл., Карасайский р-н, г.Каскелен, ул.Кунаева, 124	Озеленение территорий и комплексный уход за зелеными насаждениями; Элитные сорта клумбовых цветов: петуния, тагетес, сальвия, цинерария, виола, агератум, бальзамин, циния, целозия, лобелия, георгины и др.; Саженцы хвойных, лиственных деревьев и кустарников; - декоративные растения для садового участка;
			- комнатные растения для дома и офиса; рулонный газон; Магазин по продаже

			растений GreenPark на Розыбакиева-Джандосова.
12.	Кукушкин И.В., КХ e-mail: maloy7@mail.ru www.kx-florist.kz e-mail: kukushkin_s.i@mail.ru	Алматинская обл., 8 км от поворота в Тургенское ущелье перед с. Тургень	Выращивание саженцев хвойных (сосны, ели, пихты, туи, можжевельники) в открытом грунте. Акклиматизация редких растений-интродуцентов. Декоративные кустарники, подрощенные плодовые, ценные лиственные породы. Ландшафтный дизайн, озеленение
13.	MagicGarden, Питомник многолетних цветов e-mail: magicgarden.kz@mail.ru	Г. Алматы, ул.Гоголя, 84а	Выращивание и разведение новых сортов садовых многолетних: ирисов, лилейников, флоксов, хост; Выращивание под заказ саженцев столовых сортов винограда, ремонтантной малины и сортовой ежевики
14.	Маматьяр, Питомник / Мансуров, ИП e-mail: pitomnik-avat@mail.ru www.pitomnik-avat.kz	Алматинская обл., Енбекшиказахский р-н, с.Ават	Питомник декоративных деревьев и кустарников
15.	Moses grass, ИП e-mail: mosesgrass@mail.ru www.moses.kz	г.Алматы, ул.Майборода, 29, оф.24	Производство рулонного газона, а также продажа семян газонных трав «Johnsons»
16.	Нуртазина, ИП e-mail: Asya_infosad@mail.ru	Алматинская обл., Талгарский р-н, п.Алмалык	Плодовый питомник; Розоводство; Хвойные растения
17.	Суздалева / КХ e-mail: rose.kz@mail.ru www.rose.kz	Г.Алматы, ул.Байзакова 183 уг.ул. Толе би	Выращивание роз; Плодовые

18.	Timil.RZ, ИП e-mail:romns@mail.ru, timil.rz@mail.ru	Алматинская обл., п.Айтей, АКХ «Дружба»	Выращивание газона Питомник лиственных деревьев
19.	Питомник «Затерянный рай»	Алматинская обл., Илийский район, Капчагайская траса 13 км	Лиственные, хвойные, кустарники
20.	ТОО «Грин ланд», 17га e-mail: zhasyldala@gmail.com	Алматы, мкр Алатау, ул.Утегенова д.26	Посадочные материалы – хвойные, лиственные деревья и однолетняя рассада цветов (Агератум, Тагетис, Петуния и Сальвия); Благоустройство и ландшафтное планирование
21.	КХ «Мансуров»	Алматинская обл., Енбекшиказахский район, пос. Ават	Лиственные, хвойные, кустарники, плодовые
22.	ТОО «Фирма ЛЭУ» Башинская А.Р.	г. Алматы пр. Райымбека 479	Лиственные, хвойные, кустарники, рассада цветов
23.	Питомник «Лесная сказка» e-mail: zelenstrois@mail.ru	Г.Алматы, Жандарбекова, 76, Алматинская обл. Каскеленское ущелье юго-западнее г.Каскелен	Хвойные, лиственные, плодовые, декоративные кустарники, комнатные растения, рассада цветов, рулонный газон, устройство систем полива
24.	Чай в Саду, ИП e-mail:olga@chayvsadu.kz www.chayvsadu.kz	г.Алматы	Ландшафтно- озеленительная фирма. Выращивание качественных газонов на собственных полях; Живые изгороди; Озеленение; Проектирование и ландшафтный дизайн

Мощности указанных питомников недостаточны для обеспечения посадочным материалом планируемых работ по обновлению зеленого фонда Алматы и для создания новых зеленых зон.

Для обеспечения выполнения намеченных целей необходимо составление долгосрочного плана ежегодной поставки посадочного материала для озеленения города по сортаменту и количеству, что позволит мотивировать владельцев питомников на выращивание востребованных пород деревьев в гарантированных объемах.

В последнее время большое значение при скоростных методах зеленого строительства получила широко применяемая посадка крупномерных, или так

называемых аллеиных, деревьев в возрасте от 10 до 25 лет, для чего в древесно-декоративных питомниках организуются специальные школы выращивания крупномерных саженцев.

Многолетняя практика показала, что значительно лучшие результаты дает посадочный материал, выращенный в тех же климатических условиях, в которых производятся озеленительные работы. Исходя из этих соображений, а также учитывая ограниченные сроки посадки, особенно в весенний период, когда фактор времени играет решающее значение в укоренении саженцев, необходимо древесно-декоративные питомники закладывать, возможно, ближе к объектам озеленения, с расчетом доставки посадочного материала автотранспортом.

Специализация декоративных древесно-кустарниковых питомников определяется выращиванием суженного ассортимента особо ценных декоративных растений, имеющих доминирующее значение в выпуске. Большого распространения специализированные питомники не имеют. Основное значение в озеленении имеют смешанные питомники, в которых выращивается широкий ассортимент декоративных деревьев и кустарников, включая привитые формы, крупномерные деревья, плодовые деревья, ягодные кустарники, а в отдельных случаях и многолетние цветы.

В г. Алматы и Алматинской области имеется ряд питомников, специализирующихся на акклиматизации редких растений-интродуцентов, выращивании привитых роз, декоративных кустарников, крупномерных лиственных и хвойных деревьев, но объемы производства саженцев незначительные.

В настоящее время имеются правила возмещения расходов на закладку и выращивание плантаций быстрорастущих древесных и кустарниковых пород, предназначенных для получения деловой древесины.

Приказом и.о. Министра сельского хозяйства Республики Казахстан от 27 февраля 2015 года № 18-02/169 (зарегистрирован в Министерстве юстиции Республики Казахстан 10 июля 2015 года № 11633) «Об утверждении Правил возмещения расходов на закладку и выращивание плантаций быстрорастущих древесных и кустарниковых пород, создание и развитие частных лесных питомников» (с изменениями и дополнениями, внесенными приказом Министра экологии, геологии и природных ресурсов РК от 29.10.2020 № 272) утверждены правила возмещения расходов на организацию питомников.

П.4 предусмотрено: 4. На основании средств, предусмотренных в бюджете на возмещение затрат по закладке и выращиванию плантаций быстрорастущих древесных и кустарниковых пород, созданию и развитию частных лесных питомников администратор осуществляет возмещение расходов участника до 50% от стоимости работ предусмотренных в основном проекте.

При этом средства, предусмотренные в бюджете на возмещение расходов на закладку и выращивание плантаций быстрорастущих древесных и кустарниковых пород, создание и развитие частных лесных питомников, распределяются между участниками пропорционально.

Рекомендации: в то же время указанные правила не регулируют отношения, связанные с созданием питомников растений, предназначенных для озеленения городских территорий. Необходимо от имени акимата города Алматы внести предложения в указанные Правила для расширения списка питомников, деятельность

которых связана с созданием и выращиванием древесно-кустарниковых и цветочно-декоративных зеленых насаждений для озеленения территорий общего пользования населенных пунктов.

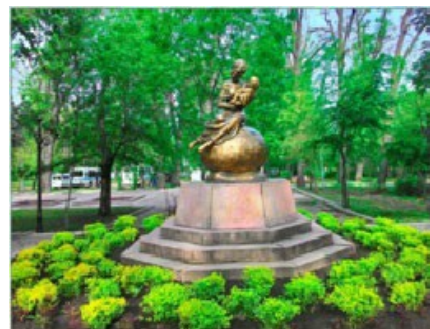
По организации цветочно-оранжерейных хозяйств: в настоящее время название

В связи с тем, что в настоящее время в городе Алматы реализуется проект государственно- частного партнерства по декоративно-цветочному озеленению общегородских территорий, в рамках проекта возможно рассмотрение вопросов по расширению теплиц для выращивания цветочных культур, в том числе многолетников, с компенсацией из местного бюджета затрат частных партнеров.

Для декоративно-цветочного озеленения г. Алматы рекомендуется более широкое использование многолетних цветочных растений (таблица 25).

К многолетним относятся цветочно-декоративные растения, которые в течение нескольких лет произрастают на одном месте и сохраняют при этом свою декоративность. Жизненный цикл этих растений состоит из чередующихся периодов развития и покоя. В зимний период большинство многолетних травянистых растений теряет надземную часть и сохраняет только подземные органы, на которых располагаются почки возобновления. Подземные органы растений служат для запаса питательных веществ на зиму. Эти вещества обеспечивают жизнеспособность организма в период покоя, а также рост и развитие его весной. Весной из почек возобновления развиваются новые побеги.

Примеры применения многолетников на территориях общего пользования в Алматы.



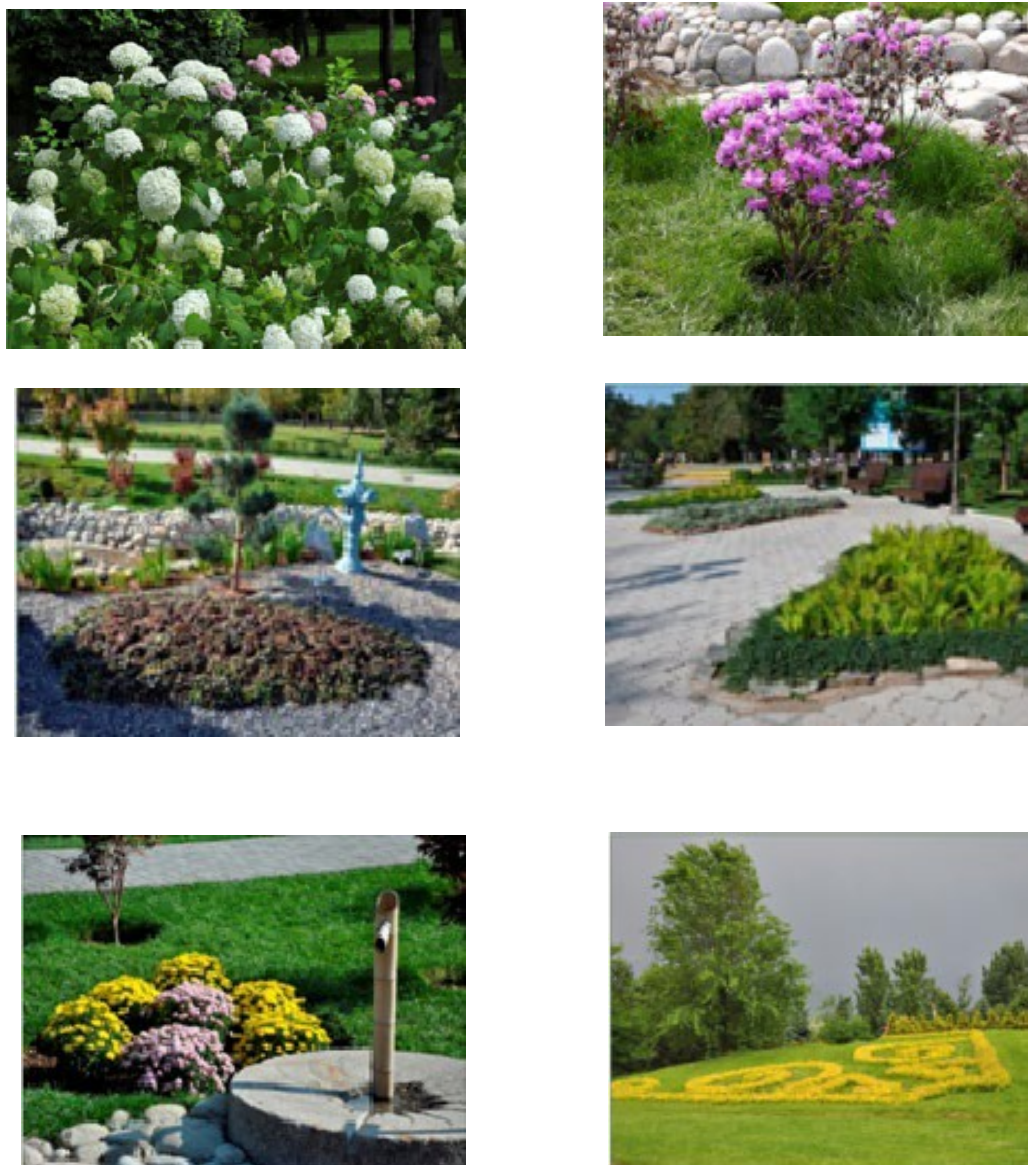


Рисунок 17. Примеры использования многолетников на территориях общего пользования в Алматы

7.2.8. Планировочная организация промышленных и коммунально-складских территорий.

Общие сведения.

Экономика города Алматы в 2025 году демонстрирует устойчивый и положительный тренд роста. За первые четыре месяца 2025 года краткосрочный экономический индикатор, увеличился на 9,1%, что говорит о стабильной экономической активности и позитивных тенденциях в различных сферах городской экономики.

Основными драйверами роста стали три ключевых сектора: транспорт, строительство и обрабатывающая промышленность. В частности, сектор транспорта

показал самый значительный прирост - 23,9%. Соответственно развивается и транспортная инфраструктура. Строительный сектор также продемонстрировал рост - 21,3%. Обработывающая промышленность увеличилась на 17,6%. Объем промышленного производства в январе-ноябре 2025г. составил 2234777 млн. тенге в действующих ценах, что на 15% больше, чем в январе-ноябре 2024г. Увеличился объем производства в обрабатывающей промышленности на 16,8%, в снабжении электроэнергией, газом, паром, горячей водой и кондиционированным воздухом - на 3,9%, в водоснабжении, сборе, обработке и удалении отходов, деятельности по ликвидации загрязнений - на 2,5%.

Объем строительных работ (услуг) составил 809043,2 млн. тенге, или 138,3% к январю-ноябрю 2024г. В январе-ноябре 2025г. общая площадь введенного в эксплуатацию жилья увеличилась на 2,9% и составила 2362,4 тыс. кв. м, из них в многоквартирных домах – на 8,8% (2069,8 тыс. кв. м). Общая площадь введенных в эксплуатацию индивидуальных жилых домов уменьшилось – на 22,9% (292,6 тыс. кв. м.).

Малый и средний бизнес в Алматы

Малый и средний бизнес продолжает играть ключевую роль в социально-экономическом развитии города. По итогам 2024 года объем продукции субъектов МСБ вырос на 13,9% и достиг 24,9 трлн тенге. Доля МСБ в валовом региональном продукте Алматы увеличилась с 58,1% в 2023 году до 60,3% в 2024 году. Этот сектор является основным источником занятости: в нем работают 90% всех занятых в городе – 972,1 тыс. человек. По состоянию на 1 мая 2025 года в городе зарегистрировано 378,9 тыс. активных субъектов МСБ, что больше на 7,4%. В 2025 году на поддержку МСБ выделено 70 млрд тенге, из которых 52,8 млрд тенге - за счет увеличенного в 2,5 раза финансирования из местного бюджета.

В целом за прошлый год рост валового регионального продукта Алматы составил 5,6%, что позволило обеспечить ВРП на душу населения на уровне \$27,5 тыс. Это один из лучших показателей среди регионов Казахстана. Для обеспечения качественного и устойчивого социально-экономического развития города особое внимание уделяется диверсификации экономики и активному привлечению инвестиций. Объем валового регионального продукта за январь-июнь 2025г. составил в текущих ценах 13539215,3 млн. тенге. По сравнению с соответствующим периодом 2024г. реальный ВРП увеличился на 6,5%. В структуре ВРП доля производства товаров составила 6,9%, услуг – 83,2%.

Инвестиционная деятельность и развитие промышленности

Алматы продолжает оставаться одним из самых инвестиционно-привлекательных регионов Казахстана. За январь-апрель 2025 года в основной капитал вложено 541,3 млрд тенге, что на 35,6% больше аналогичного периода предыдущего года. По объему инвестиций город занял первое место среди всех регионов страны.

Наиболее динамично растут инвестиции в следующие сферы:

- Образование – рост в 7,2 раза,
- Финансовая и страховая деятельность – в 2 раза,
- Водоснабжение и водоотведение – в 1,9 раза,
- Туризм – в 1,5 раза,

- Операции с недвижимостью – 22,1%,
- Электро- и теплоснабжение – 19,4%,
- Транспорт и складирование – 14,7%.

В Алматы на сегодня реализуется 151 проектов на общую сумму 1,7 трлн тенге с созданием 24,4 тыс. рабочих мест. Из них в 2025 году планируется ввод 40 проектов на сумму 496 млрд тенге с созданием 10,3 тыс. рабочих мест. Среди крупнейших проектов:

- Мультибрендовые автозаводы «Changan», «Chery» и «Haval» (182 млрд тенге)
- Музей «Almaty Museum of Arts» (44 млрд тенге)
- Логистический центр «Wildberries» (43,2 млрд тенге)
- Центр обработки данных «Kaspi Cloud» (7 млрд тенге)
- Гостиничный комплекс «Medeu Park Hotel» (17 млрд тенге)

Общий объем привлеченных инвестиций в 2025 году прогнозируется свыше 2,2 трлн тенге.

Индустриальная зона г.Алматы

План развития города Алматы на 2026-2030 годы, утвержденный решением маслихата города Алматы от 10 декабря 2025 года. Направление 1. «Устойчивый экономический рост», цель 1.4. «Развитие высокотехнологических производств» с расширением территории Индустриальной зоны Алматы (Этап III) на 440 га до 2028 года. До 2030 года в условиях поиска «новых» драйверов роста, занятости и устойчивости экономики к «внешним шокам» стратегическим дополнительным решением становится расширение территории Алматы на 926 га, прилегающей к Индустриальной зоне Алматы. Расширение территории ИЗА станет важным фактором укрепления инвестиционного потенциала города Алматы и позволит разместить свыше 100 новых производств с созданием около 15 тыс. рабочих мест.

Инвестиционный план города Алматы на 2026-2030 годы, приложение к Плану развития города Алматы на 2026-2030 годы, утвержденного решением маслихата города Алматы от 10 декабря 2025 года. Достижение ключевого национального индикатора (КНИ) №20 «Экспорт продукции обрабатывающей промышленности» Мероприятие 1 «Реализация частных проектов в приоритетных направлениях обрабатывающей промышленности в Индустриальной зоне», мероприятие 2 «Разработка ТЭО третьего этапа развития ИЗА» с завершением в 2027 году.

Общая площадь территории Индустриальной зоны Алматы (далее - ИЗА) составляет 695 га (490 га – ИЗА-1, 195 га – ИЗА-2, 10 га в Турксибском р-не), из них под проекты выделено 482 га (213 га под инфраструктуру). Для реализации инвестиционных проектов распределено 455,6 га (117,3 га на 2-ом этапе расширения, 10 га в Турксибском р-не).

Участниками Индустриальной зоны Алматы являются 151 компания с проектами на 914,2 млрд. тенге с созданием 21 813 рабочих мест.

В период с 2016 по 2025 годы на территории ИЗА реализованы 57 проектов на общую сумму 357 млрд. тенге. На предприятиях создано 9674 рабочих мест.

За этот период компаниями было произведено продукции на 3 654 млрд. тенге и выплачено налогов на 115,8 млрд. тенге.

В 2025 году запущены 14 проектов на общую сумму 225 млрд. тенге, где создано 4922 рабочих мест. Из них 6 промышленных предприятий:

1. «Astana Motors Manufacturing Kazakhstan» - завод по производству легковых автомобилей китайских брендов;
2. «Astana Motors Engineering» - складские помещения;
3. «Kapital Construction» - завод по производству армирующей сетки и профилированных труб;
4. «Багдар ЛТД» - завод по производству стеклянной тары;
5. «BLACK BIOTECHNOLOGY» - строительство завода по производству биокормовых добавок и удобрений;
6. «ALTRA TYRES» - строительство и эксплуатация завода по утилизации автомобильных шин и выпуску резинотехнических изделий;

А также запущены 8 МПП площадью 36,3 тыс. кв. м, на сумму 4 млрд. тенге инвестиций с созданием 800 рабочих мест:

1. «Т and М company» (площадь – 3848 кв. м.);
2. «Corporation M&A» (площадь – 3137 кв. м.);
3. «ИП Бак Даулет» (площадь – 4443 кв. м.);
4. «ALAESTATE»-3 (площадь – 4752 кв. м.);
5. «Bayterek-2050» (площадь – 6246 кв. м.);
6. «D&J Investments & Logistic» (площадь – 4620 кв. м.);
7. «Mirus Company» (площадь – 5006 кв. м.);
8. «NN Stroy KZ» (площадь – 4320 кв. м.);

В 2026 году планируется запуск 11 проектов на общую сумму 12,6 млрд. тенге с созданием 691 рабочих мест, из них:

6 промышленных предприятий - ТОО «Энергетическая компания» - расширение действующего завода по производству и сборке оборудования для тепло и водоснабжения, ТОО «Акжол транс логистик сервис» - логистический центр Euro Truck Service, «CA-International» - производственный комплекс по выпуску листового ПВХ, «Sapa Industry Group» - завод по производству АLC-панелей и газоблоков, «NarPrint» - завод по производству бумажных изделий хозяйственно-бытового назначения и этикеток, «CELKONSAN Stroy» - завод по производству металлических барьерных ограждений, мостовых и дорожных групп, на сумму 10,2 млрд. тенге, с созданием 281 рабочих мест, на площади 13,2 га; и 5 МПП - «Nur Ai market #1» (площадь 5080 кв.м.), «Капстройгрупп-Т» (площадь 5 000 кв.м.), «ПромПарк» (площадь 6000 кв.м.), «ARIME» (площадь 5000 кв.м.), «AL Gaz» (площадь 1536 кв.м.), на сумму 2,3 млрд. тенге, площадью 22,6 тыс. кв.м., с созданием 410 рабочих мест, на площади 4,5 га;

Строительство малых промышленных парков.

В Алматы действуют 23 малых промышленных парка общей площадью 95 тыс. кв. м. (инвестиции – 9,6 млрд. тенге, создано 2394 рабочих мест).

Общее количество МПП – 67 проектов на 46,9 млрд. тенге, площадью 388,2 тыс. кв.м., с созданием 6564 рабочих места.

Малые промышленные парки на территории г. Алматы.

4 проекта на сумму 840 млн. тенге, площадью 15,2 тыс. кв.м., с созданием 384 рабочих мест.

Малые промышленные парки на территории ИЗА.

63 проекта на сумму 46 млрд. тенге, выделено 67,8 га, площадью 373 тыс. кв.м., с созданием 6180 рабочих мест.

Запущенные проект МПП на территории ИЗА.

19 проектов на сумму 8,8 млрд. тенге, выделено 18 га, площадью 80 тыс. кв.м., с созданием 2010 рабочих мест. В рамках реализации концепции по переходу к «зеленой экономике» и внедрения комплексной системы управления отходами, Генеральным планом города Алматы предусматривается стратегическая трансформация подходов к утилизации твердых бытовых и промышленных отходов с минимизацией объемов их захоронения на пригородных полигонах. Ключевым кластером для локализации современных экологически безопасных перерабатывающих мощностей определена Индустриальная зона в Алатауском районе города, где в настоящее время предусматривается реализация двух крупных инфраструктурных проектов. Первым значимым объектом выступает проект консорциума с участием компании Hunan Junxin Environmental Protection Co., Ltd. (ТОО «Junxin Environmental Protection (Almaty)») по строительству высокотехнологичного завода по энергетической утилизации отходов (Waste-to-Energy) проектной мощностью 2 000 тонн в сутки. Для размещения данного предприятия рассматривается земельный участок площадью 15 гектаров, расположенный в районе, прилегающем к Индустриальной зоне Алатауского района. Важнейшим градостроительным и экологическим критерием данного проекта является строгое соблюдение требований к санитарно-защитным зонам: согласно предварительным проектным проработкам, расстояние от предполагаемого места размещения основного производственного корпуса и дымовой трубы до ближайшей жилой застройки варьируется от 1006 до 1075 метров, что гарантирует надежную буферную дистанцию и исключает негативное воздействие на селитебные территории. Вторым элементом формируемого перерабатывающего кластера является проект ТОО «KZ Recycling» по строительству нового завода по переработке макулатуры мощностью 150 тысяч тонн в год. Под размещение этого производственного объекта предусмотрен земельный участок площадью 25 гектаров с кадастровым номером 20-321-066-293, расположенный непосредственно на территории Индустриальной зоны Алатауского района. Комплексная реализация данных производственных инициатив, пространственно интегрированных в промышленную структуру северо-западного полицентра с полным соблюдением экологических нормативов и учетом розы ветров, позволит создать замкнутый цикл обращения с отходами, укрепить энергетический баланс мегаполиса и обеспечить устойчивое развитие городской инфраструктуры без ущерба для комфорта и безопасности проживания населения.

Следует установить стратегический целевой показатель, предусматривающий обеспечение стопроцентного охвата населения системой организованного централизованного сбора и вывоза твердых коммунальных отходов, где основополагающим принципом модернизации системы санитарной очистки города признается повсеместный и обязательный переход на их раздельный сбор. В целях устойчивого экологического развития и повышения комфорта городской среды для всех застраиваемых, включая новые микрорайоны, и реконструируемых территорий утверждаются системные градостроительные и эксплуатационные регламенты, включающие обязательное проектирование и обустройство современных контейнерных площадок в жилых зонах с соблюдением радиуса пешеходной доступности в пределах 200–300 метров от жилых зданий. При этом данные площадки должны быть оснащены специализированными дифференцированными секциями для

раздельного сбора отходов по таким фракциям, как пластик, стекло, макулатура и органика, а также эко-боксами для сбора опасных бытовых отходов, включая отработанные элементы питания, ртутьсодержащие и светодиодные лампы. Техническое оснащение мест накопления подразумевает использование стандартизированных контейнеров закрытого типа вместимостью от 120 до 1 100 литров, препятствующих разлету мусора и проникновению осадков, с последующей организацией раздельного вывоза отсортированных фракций специализированными автопарками, использующими мусоровозы исключительно с герметичными кузовами для предотвращения вторичного загрязнения улично-дорожной сети. Для обеспечения эффективности логистики, контроля соблюдения графиков вывоза и оптимизации маршрутов следования спецтехники следует требовать внедрение интеллектуальных систем диспетчеризации и GPS-мониторинга, при этом все указанные системные требования подлежат безоговорочному включению в архитектурно-планировочные задания (АПЗ) и проекты детальной планировки (ПДП) как неотъемлемое базовое условие развития инженерно-экологического каркаса города.

Специальная экономическая зона «Парк инновационных технологий «Алатау»

На территории СЭЗ ПИТ «Алатау» до 2025 года планируется реализация не менее 10 высокотехнологичных проектов с привлечением частных инвестиций порядка 15,3 млрд тенге. Как пример, на данный момент реализуется проект по строительству завода по производству телекоммуникационного оборудования с привлечением 450 млн тенге частных инвестиций. Также, к концу 2025 года планируется введение в эксплуатацию завода по производству медицинских изделий и оборудования с привлечением инвестиций в объеме 1,5 млрд тенге.

Кроме этого, к 2030 году на территории СЭЗ ПИТ «Алатау» планируется строительство четырех научно-образовательных комплексов с привлечением частных инвестиций в сумму порядка 46 млрд тенге. В частности, на данный момент рассматривается вопрос строительства школы искусственного интеллекта и лаборатории для проведения исследований в области ИКТ Назарбаев Университета. Также, на базе недостроенного кампуса колледжа мирового уровня, находящегося на территории СЭЗ, планируется реализация проекта строительства образовательного учреждения нового формата с привлечением частного инвестора.

Вышеуказанные меры позволят создать высокопроизводительные рабочие места и конкурентоспособные производства, способствуя введению в экономический оборот простаивающих промышленных баз и помещений.

Создание благоприятных условий для наращивания кадрового потенциала и технологической среды

Высокотехнологичные производства не могут развиваться без наличия соответствующей научной базы и квалифицированных кадров.

В этих целях, к концу 2025 года планируется создание платформ лабораторий с функциями бизнес-инкубатора. Будет создано не менее 3 инновационно-производственных лабораторий (FabLab) на базе ВУЗов и научно-исследовательских центров по типу уже существующих. Примером является университет Satpayev, в котором у каждого студента или стартапа имеется доступ к передовым средствам производства (лазерные и плазменные станки, 3D принтеры и другие виды новых типов аддитивного производства). 2.2. Будут реализованы партнерские программы с

работодателями города по привлечению студентов технических специальностей ВУЗов и колледжей на производственные площадки для прохождения практики через дуальное образование.

К 2030 году планируется реализация научно-образовательных проектов на территории СЭЗ ПИТ «Алатау». В частности, это проекты по созданию испытательного центра (дриллинг-центр) Института Инжиниринга и Информационных технологий КБТУ, инновационного университета «Алматы Менеджмент Университет» совместно с Arizona State University, Школа искусственного интеллекта Назарбаев Университета. Также будут привлечены зарубежные университеты из Индии, Южной Кореи и других стран для открытия филиалов на территории СЭЗ ПИТ.

Развитие отраслевой интеграции и продвижение экспорта

Неотъемлемой частью современной промышленной политики является формирование и поддержка отраслевой интеграции. Учитывая имеющийся потенциал, усилия по развитию отраслевой интеграции будут сфокусированы на автомобилестроении, производстве электрического оборудования, мебельной (корпусная и мягкая мебель), пищевой промышленности (производство напитков и продуктов питания, включая шоколад и кондитерские изделия), производстве строительных материалов (отделочные материалы), фармацевтике (дженерики) и производстве изделий медицинского назначения.

Основными площадками для формирования отраслевых кластеров являются Индустриальная зона Алматы, СЭЗ ПИТ «Алатау» и промышленные объекты «советского» периода. К концу 2025 года в рамках отраслевых кластеров в ИЗА будет введено 37 новых производств, в том числе 8 в автомобилестроении, 4 в мебельной, 9 в пищевой промышленности и 16 в строительной индустрии с привлечением частных инвестиций в сумме порядка 160 млрд тенге.

Так, в кластере автомобилестроения будет углублена локализация производства автомобилей до 55% за счет выпуска автомобильных сидений, кузовных деталей, мультимедийных систем и пластиковых компонентов.

В свою очередь, СЭЗ ПИТ «Алатау» имеет потенциал для развития кластера в сфере фармацевтики и производства изделий медицинского назначения. К концу 2025 года будут реализованы 5 проектов с привлечением инвестиций на сумму 12 млрд тенге.

Таким образом, к 2030 году будут полностью сформированы вышеуказанные кластеры с размещением высокотехнологичных и экспортоориентированных производств.

С 2025 года планируется внедрение новых городских инструментов по стимулированию и поддержке экспортоориентированных предприятий.

Инструменты поддержки будут включать в себя предоставление экспортерам информационных сервисов, консультационные услуги по получению разрешительных документов и сертификации, возмещение затрат на продвижение, транспортировку, программы по обучению экспортеров по использованию инструментов поддержки, в частности программ акселерации, а также помощь в продвижении продукции на глобальных маркетплейсах.

Также, одним из инструментов в продвижении продукции экспортеров будет поддержка в участии на международных специализированных выставках и мероприятиях с брендом «Made in Almaty».

Для достижения целей по развитию обрабатывающей промышленности, к 2030 году необходимо выделение средств из республиканского бюджета в сумме до 100 млрд тенге, а также привлечение частных инвестиций в сумме порядка 700 млрд тенге.

Так, в рамках расширения ИЗА, к концу 2025 года необходимо выделение 190 га земли и 40 млрд тенге инвестиций из республиканского бюджета, что позволит привлечь 160 млрд тенге частных инвестиций. В период до 2030 года, в зависимости от спроса со стороны инвесторов и темпов освоения земельных участков второго этапа развития ИЗА будет рассмотрен вопрос последующего расширения ее территории и выделение дополнительных 140 га земли, выделение порядка 60 млрд тенге из республиканского бюджета, что позволит реализовать более 50 новых проектов с привлечением свыше 150 млрд тенге частных инвестиций.

Для покрытия текущих и будущих потребностей предпринимателей в производственных площадях необходимо повышение доступности малых промышленных парков. При этом, для обеспечения доступа к более чем 250 тыс. м² новых площадей к 2025 году потребуются привлечение частных инвестиций в сумме 50 млрд тенге. В свою очередь, к 2030 году для ввода в эксплуатацию дополнительных 750 тыс. м², необходимо привлечение частных инвестиций в сумме 150 млрд тенге.

Реализация планируемых проектов на СЭЗ ПИТ «Алатау» к концу 2025 года предполагает привлечение частных инвестиций на сумму более 15 млрд тенге, к 2030 году – 46 млрд тенге.

Для внедрения новых инструментов стимулирования инвестиций и создания благоприятных условий для МСБ, а также поддержки экспортоориентированных предприятий до 2030 года необходимо выделение из местного бюджета дополнительно порядка 31 млрд тенге, в том числе 2,5 млрд тенге ежегодно – на поддержку экспорта, 800 млн тенге – на меры по созданию благоприятной деловой среды, порядка 500 млн тенге ежегодно – на создание и функционирование Городского фронт-офиса по привлечению инвестиций.

Реализация вышеуказанных мер позволит вывести обрабатывающую промышленность города на новый уровень путем создания высокотехнологичных и «чистых» производств, строительства промышленных площадок и формирования благоприятной деловой среды. Это окажет позитивное влияние на устойчивое развитие экономики города благодаря увеличению доли обрабатывающей промышленности в структуре ВРП и инвестиций, наращиванию экспортного потенциала, а также, созданию качественных рабочих мест с высокой производительностью труда.

В частности, ожидается достижение следующих результатов:

- увеличение производительности труда в обрабатывающей промышленности с ежегодным темпом роста на 5% до 35 тыс. долларов США на одного занятого к 2025 г. и до 42 тыс. долларов США на одного занятого к 2030 году;
- увеличение экспорта товаров в 2 раза до 7,4 млрд долларов к 2030 году;
- увеличение доли обрабатывающей промышленности в структуре ВРП до 6% к 2025 году и до 9% к 2030 году.

Данные показатели будут направлены на достижение ВРП на душу населения до 21 тыс. долларов США в 2025 году и до 30 тыс. долларов США к 2030 году, рост доходов населения до 265 тыс. тенге в 2025 году и 360 тыс. тенге к 2030 году. Достижение данных показателей позволит выйти экономике города из «ловушки средних доходов» к 2030 году.

Развитие креативных индустрий

В условиях трансформации мировой экономики и поиска новых драйверов развития все большую значимость в мегаполисах приобретают креативные индустрии. Ведущие города мира такие как Нью-Йорк, ЛосАнджелес, Лондон, Берлин, Гонконг и Сеул активно реализуют потенциал креативных индустрий и создают условия для дальнейшего развития.

Согласно действующим подходам ООН, к креативным индустриям относятся: дизайн, искусство, мода, кино, музыка, архитектура медиа, IT, образование и другие направления.

«Креативные индустрии» – вид экономической деятельности, основанный на индивидуальном творчестве, мастерстве и таланте, имеющий потенциал генерировать ценности посредством создания интеллектуальной собственности.

Развитие креативных индустрий позволит изменить структуру занятости, создать новые предприятия и рабочие места, увеличить экспортный потенциал, повлияет на формирование положительного имиджа и повысит инвестиционную привлекательность города. Алматы имеет все возможности стать центром креативной экономики и IT-хабом всего Центрально-Азиатского региона.

Анализ текущей ситуации

На 1 июля 2022 года 20,4 тыс. предприятий города являются активно действующими субъектами креативных индустрий. С 2017 года наибольший рост показали деятельности по проектированию информационных систем, разработке программного обеспечения, веб-порталов, в сфере музыки, киноиндустрии, рекламы, маркетинга, образования и культуры.

При этом, традиционные отрасли печати такие как издание газет, журналов и переводческая деятельность претерпели снижение в связи с трендом цифровизации отраслей.

Анкетирование 932 креативных предпринимателей в Алматы показало наличие в городе ряда проблем, препятствующих эффективному развитию креативных индустрий.

Недостаток развитой инфраструктуры. 85% нуждаются в помещениях для работы. Несмотря на развитие возможностей дистанционной работы, для креативных предпринимателей важна синергия от совместного расположения.

Низкий уровень компетенций в ведении бизнеса. 56% имеют потребности в обучении ведению креативного предпринимательства, в частности, в составлении бизнес-плана и определении стратегии развития бизнеса, ведении бухгалтерского и налогового учёта.

Недоступность льготного финансирования. 31% потребностей приходится на нехватку финансирования. При этом, 35% указавших наличие потребностей в финансировании не знали о существующих инструментах государственной поддержки. Несмотря на наличие программ поддержки (Almaty Business – 2025, кредитные

продукты АО «ФРП Даму»), где в список приоритетных отраслей входят ОКЭД креативных индустрий, финансирование данных проектов составляет менее 1% от всей выделяемой суммы.

Недостаток квалифицированных кадров. 10% обозначили дефицит квалифицированных кадров. Многие эксперты сходятся во мнении, что образование в Казахстане не успевает за скоростью проникновения новых технологий. Наблюдается дефицит IT-кадров в таких сферах, как искусственный интеллект, облачные вычисления и др. С начала 2022 года по июль месяц количество объявлений о вакансиях в области IT выросло на треть.

Отсутствие программы поддержки экспорта продукции креативных индустрий. Для масштабирования и выхода на международные рынки предпринимателям креативной сферы требуется поддержка фондов и частных инвесторов, содействие в поиске агентов реализации для ритейлеров и развитие контактов с представителями креативного предпринимательства в других странах. Несмотря на отсутствие программы поддержки наблюдается рост экспорта IT-услуг.

Международный опыт

Креативные индустрии как важный драйвер экономического роста, позволяют многим странам и компаниям встроиться в международные цепочки создания добавленной стоимости, решить ряд социальных и культурных проблем, а также создать условия для раскрытия творческого потенциала общества.

Вклад креативных индустрий в мировую экономику составляет 3%. Креативные индустрии приносят 2250 млрд долларов США в год. Более 30 млн человек заняты в отраслях креативных индустрий по всему миру.

Опыт создания пространств для креативных предпринимателей на базе бывших промышленных центров. Великобритания, Россия и Эстония создали кластеры с успешной экосистемой креативного и цифрового бизнеса с широким выбором доступных коммерческих помещений: от небольших студий, заведений общественного питания, коворкингов и магазинов до автономных складов и пространств для проведения мероприятий.

Примерами успешных креативных кластеров служат Baltic Creative в районе заброшенного бывшего промышленного района Ливерпуля и Креативный городок Теллискиви, который создан на территории бывшего Таллинского Электротехнического завода им. Калинина, в Таллине. Такой же опыт встречается в Москве, где в прошлом кондитерская фабрика «Красный Октябрь» и стекольный завод были преобразованы в арт кластеры, привлекающие туристов со всего мира.

Опыт финансирования креативных индустрии и повышения экспортного потенциала креативных продуктов и услуг.

Правительство Южной Кореи в 2013 году запустило онлайн-проект «Город креативной экономики» (www.creativekorea.or.kr) для информационной поддержки креативных предпринимателей. Также существенный вклад в поддержку креативного сектора внесло введение низкопроцентных кредитов (1,2% годовых в сумме до 8 тыс. долларов США).

По объему медийно-развлекательного рынка Южная Корея заняла седьмое место в мире, а экспортные доходы страны от креативных индустрий в прошлом году превысили 12 млрд долларов США.

Европейскими странами и США, странами Ближнего Востока и Азии в рамках работы по развитию сектора креативных индустрий активно применяются финансовые меры поддержки, включая специализированные инвестиционные фонды с применением инструментов прямых и венчурных инвестиций. Основными преимуществами данной меры поддержки являются разделение рисков между владельцем бизнеса и инвестором. Развитие креативных индустрий и IT будет способствовать переходу к экономике знаний, инновационному и технологическому развитию, расширению несырьевого экспорта, а также даст новый импульс для дальнейшего развития МСБ и укрепит бренд Алматы.

Наиболее перспективными секторами креативных индустрий города Алматы являются кино и анимация, музыка, новые медиа и цифровые культуры, киберспорт и геймдевелопмент, мода и ремесленничество, архитектура, дизайн и современное искусство.

Формирование инфраструктуры для развития креативных индустрий

Существующие креативные пространства в городе Алматы: Несанаторий, Aurora Space, Occupy Steppe, Manufactura, Wearenear, Дом на Барибаева 36, культурное пространство «Трансформа» предоставляют горожанам различные программы – музыкальные проекты и концерты, дискуссии и лекции, круглые столы и пресс-конференции, художественные выставки. Данные креативные пространства направлены на развитие отраслей креативных индустрий посредством формирования инфраструктуры и экосистемы.

Планируется создавать креативные пространства в формате артцентров, концертных площадок и многопрофильных культурных центров, где представители отраслей креативных индустрий смогут создавать свои собственные креативные продукты и услуги, обмениваться идеями и самовыражаться, демонстрировать результаты своего творчества. Такие пространства будут направлены на превращение креативных идей в творческую предпринимательскую деятельность.¹

Кроме креативных пространств, есть успешный опыт реализации креативного хаба «Alatau Creative HUB», который планируется масштабировать на другие районы Алматы. Так, к концу 2025 года будут реализованы 3 креативных хаба с последующим их доведением до 7 креативных хабов к 2030 году. Будет разработана комплексная концепция в каждом хабе: коворкинг и event-площадка, бесплатные творческие кружки для детей, площадка для мастер-классов и презентаций, медиатека с современным лекториумом. Одними из определяющих факторов формирования креативного класса, организации мест притяжения молодежи, новых идей и открытий играют креативные кластеры. Строительство Музея современного искусства Almaty Museum of Arts, будет способствовать интеграции города и страны в мировое культурное пространство. Музей станет не только научно-просветительским учреждением, сочетающее в себе хранение и экспозицию историко-культурных ценностей, но и решит ряд социально значимых задач, среди которых одну из важнейших позиций занимает художественная организация досуга, интеграция познавательной, развлекательной и художественно творческой функции. Данный творческий кластер, включающий музей современного

искусства, парковую зону eatre, станет новым местом притяжения горожан и гостей Алматы.⁴⁴

В 2025 году после масштабной реконструкции открылся Центр современной культуры «Целинный» легендарного кинотеатра превращенный в современное арт-пространство для выставок, лекций, кинопоказов и образовательных программ, центр стал новой культурной точкой притяжения, предлагая уникальную инфраструктуру и программы, развивающие искусство Центральной Азии.

К концу 2026 года будут завершены работы по креативному кластеру «Dero Art and Science Center» на базе бывшего трамвайного депо. Будет создана комфортная среда для работы и досуга, которая будет сформирована из сбалансированного набора инфраструктурных объектов (конференц-залы и современные лектории), ориентированных на сокращение себестоимости ведения бизнеса креативных индустрий, и включающих как офиснолабораторную инфраструктуру, так и объекты социально-бытовой сферы (апартаменты и гостиницы). К концу 2025 года будет создан и развит IT-хаб (Almaty Digital City) общей площадью до 15 тыс. м², с возможностью дальнейшего расширения до 30 тыс. м² к 2030 году, с привлечением частных и государственных инвестиций в сумме до 10 млн долл. США. IT-хаб станет центром развития IT и стартап экосистем города Алматы, где планируется работы по поддержке и обучению стартапов через программы инкубаций и акселераций для увеличения оборота, продаж, привлечения инвестиций и выход на экспортные рынки. Резидентами IT-хаба станут стартапы, работающие в сфере информационных технологий по методологии МКФ «AstanaHub», а также крупные казахстанские и иностранные компании с размещением до 5 тыс. IT персонала. К управлению IT-хабом будет привлечена профессиональная управляющая компания, с необходимым опытом работы.

Организация территорий креативных хабов и кластеров позволит создать развитую экосистему для взаимодействия креативных предпринимателей, стартапов и венчурных инвесторов на единой территории.

С учетом региональной идентичности, высокой концентрации в Алматы субъектов креативных индустрий существует необходимость в создании интегратора «Almaty Creative». Существование такой структуры позволит оказывать финансовое стимулирование, консультационную и юридическую помощь, проводить профессиональные тренинги по развитию творческого потенциала, профориентацию и оказание содействия в трудоустройстве, выплачивать гранты. Дополнительно будут реализованы функции агентства контент-маркетинга и проведение аналитических исследований сферы креативных индустрий.

Также приоритетными функциями вышеуказанной структуры будет управление креативными хабами и пространствами путем передачи объектов в долгосрочное доверительное управление.

Формирование и распространение знаний, навыков и компетенций для развития креативных индустрий с постепенной переориентацией системы образования на более творческую и свободную модель. Важно обеспечить обновление образовательных программ и подходов к подготовке кадров в ВУЗах и колледжах по творческим направлениям.

Запускается новая программа по поддержке IT экосистемы города. В рамках программы планируется запуск более 200 новых стартапов и привлечение более 12 млн долларов совместно с крупнейшими частными венчурными фондами в IT стартапы города.

Будут предусмотрены образовательные программы по арт-менеджменту и кураторскому мастерству при отраслевых университетах города Алматы.

Для возвращения новых IT специалистов будет создаваться культурно-инновационная среда посредством программ стимулирования в виде грантового финансирования, внесения изменений в образовательные программы для молодого поколения и людей серебряного возраста.

Обязательное вовлечение университетов и колледжей, готовящих IT специалистов, маркетологов, продуктологов, экономистов, предпринимателей в создание и запуск инкубационных программ на собственных площадках для популяризации профессий в сфере IT.

К 2030 году будет обеспечен переход от традиционной системы знаний, ориентированной на формирование базовых знаний и навыков, на более гибкую систему обучения для раскрытия созидательного и творческого начала.

На базе креативных кластеров и хабов будут сформированы креативные бизнес-инкубаторы и акселераторы, ориентированные на оказание услуг творческим людям в создании устойчивых бизнесов и развитие действующих предприятий в креативных индустриях.

Для инфраструктурной поддержки (строительство и благоустройство прилегающей территории) IT сектора, креативных хабов в каждом районе города, видео звукозаписывающих студии будет привлечено не менее 30 млрд тенге бюджетных и частных инвестиций.

Функциональное наполнение и благоустройство территории креативного хаба «Деро Art and Science Center» на базе бывшего трамвайного депо требует выделение средств в сумме около 5 млрд тенге из местного бюджета.

Для проведения мероприятий и поддержки проектов креативных индустрий требуется ежегодное выделение бюджетных средств в сумме не менее 500 млн тенге.

Объем инвестиций в основной капитал в креативных индустриях составит 250 млрд тенге, из них не менее 90% частных инвестиций до 2025 года и 800 млрд тенге, из них не менее 90% частных инвестиций до 2030 года.

Качественно созданная экосистема креативных индустрий в совокупности с отраслевой коллаборацией опыта и знаний социального и креативного предпринимательства даст импульс развитию креативных индустрий города на среднесрочную и долгосрочную перспективу.

Посредством создания качественной креативной экосистемы и инвестиций венчурного фонда к 2030 году будут созданы и развиты 5 бизнесинкубаторов и акселераторов, 1 стартап-единорог и 5 стартапов с капитализацией до 100 млн долл. США каждый.

К 2030 году комплексное развитие секторов креативных индустрий и IT позволят преобразовать отрасль в экономически значимую с доведением вклада креативных индустрий до 5% в ВРП г. Алматы и увеличением экспорта услуг креативных индустрий до 500 млн долл. США.

Промышленность города Алматы представлена 1 392 предприятиями, из которых 12% относятся к категории крупных и средних. Они составляют основу индустрии города, производя 80,5 % объема промышленной продукции.

При этом пригородные районы, входящие в зону агломерации, формируют также около 80% промышленного производства Алматинской области.

Численность промышленно-производственного персонала оставалась практически на одном уровне. Незначительные колебания в численности вызваны вводом в действие ряда производств. В основном, это относилось к вводу в действие и расширению предприятий фармацевтической и пищевой промышленности.

За последние три года возрос удельный вес подотраслей, обеспечивающих жизнеспособность города. В 2019 году на электроснабжение, подачу газа, пара и воздушное кондиционирование, водоснабжение, канализационную систему, сбор приходилась четверть объема промышленного производства.

Как указывалось выше в Алматы размещено 176 предприятий, влияющих на экономику города, которые составляют основу индустрии города, производя 80,5 % объема промышленной продукции.

Среди них наиболее крупными являются ТЭЦ-1, ТЭЦ-2, Акционерное общество «Евразия Фудс Корпорэйшн», Товарищество с ограниченной ответственностью «Вита», Товарищество с ограниченной ответственностью «Маслодел», Акционерное общество «Рахат», Товарищество с ограниченной ответственностью «КонкритПродакс», Акционерное общество «Белкамит», Акционерное общество «Эл ДжиЭлектроникс», Акционерное общество «АЗТМ» и др. Экономика г. Алматы отличается устойчивым развитием, характеризуется быстрым ростом темпов в пищевой и машиностроительной отраслях. В ходе проектирования были обследованы крупные, средние и малые предприятия, в результате выяснилось, что только половина из них производит промышленную продукцию (в основном продукты питания и строительные материалы), остальная часть представляет собой коммунально-складские и торговые объекты.

На территории города Алматы выделены три промышленных района - Северный, Центральный, Западный. Определен перечень вредных, в экологическом плане, промышленных предприятий, намечены места их передислокации и сроки выноса.

2 Западный промрайон

Западный промрайон размещен в западной части г. Алматы.

Основная площадка промрайона размещена в районе бывшего АХБК и несколько предприятий удалены от основной площадки в северном и южном направлении.

Предприятия промрайона со всех сторон граничат с жилой застройкой.

В промрайоне всего размещается 41 предприятий, из них 29 предприятий производственного назначения и 12 предприятий непроизводственного назначения.

Промрайон занимает площадь 160 га из них 105 га занимают предприятия производственного назначения и 53,0 га непроизводственного назначения.

Промрайон, условно, состоит из трех групп предприятий.

Основная группа предприятий (1.1) размещена на площадке в районе бывшего АХБК и занимает площадь 88 га. В этой группе размещены предприятия пищевой промышленности, химической промышленности, электротехнических изделий и строительной индустрии.

На площадке и в зданиях бывшего АХБК размещены различные склады. Вторая группа предприятий (1.2) размещается юго-восточнее основной площадки и занимает площадь 14 га. В этой группе всего 4 предприятия.

Основное предприятие по производству электрооборудования, одно предприятие пищевой промышленности и два предприятия строительных материалов.

Третья группа предприятий (1.3) размещена севернее основной группы и занимает площадь 58 га. Предприятия этой группы размещены хаотично в жилой застройке.

В третьей группе размещается 18 предприятий, 12 из которых являются производственными и 6 предприятий не производственные (склады).

Производственные предприятия этой группы относятся к следующим отраслям: пищевая, машиностроение, электротехническое, деревообработка и строительная индустрия.

На отдельной площадке у западной окраины города размещается х л е б–завод «Аксай».

В промрайоне размещается районная котельная (котельная бывшего АХБК).

Предприятия промрайона не имеют железнодорожных въездов.

Основную площадку промрайона пересекают с востока на запад две городские автомагистрали с выходом на объездную автодорогу. Все предприятия имеют хорошую автомобильную связь.

Таблица 24. Техничко-экономические показатели Западного промрайона

№ п/п	Наименование показателей	Ед.изм.	Количество
1.	Общая площадь промрайона	га	160.0
	в том числе:		
	а) площадь предприятий группы 1.1	га	88.0
	б) площадь предприятий группы 1.2	га	14.0
	в) площадь предприятий группы 1.3	га	58.0
2.	Площадь предприятий производственного назначения	га	105.0
3.	Площадь предприятий непроизводственного назначения	га	53.0
4.	Количество предприятий	шт.	41
	в том числе:		
	а) производственного назначения	шт.	29
	б) непроизводственного назначения	шт.	12
5.	Протяженность железнодорожных путей	км	-
	в том числе:		
	а) подъездных	км	-
	б) внутри площадочных	км	-

3. Центральный промрайон

Центральный промрайон размещен в районе станции Алматы-2 и вытянут в северо-западном направлении от нее. Две группы предприятий в районе завода АЗТМ и машиностроительного завода им. С.М.Кирова удалены от основной площадки промрайона. Промрайон со всех сторон окружен жилой застройкой.

В промрайоне размещается 218 предприятий. Много предприятий торговли, обслуживания и складов. Промрайон занимает площадь 884 га, половину которой занимают непроизводственные объекты.

В промрайоне размещены предприятия следующих отраслей: пищевая, машиностроение, строительная индустрия, химическая промышленность.

В этом промрайоне пищевых предприятий меньше, и они размещены в основном в районе завода АЗТМ. Территория промрайона со всех сторон ограничена жилой застройкой.

Из 218 предприятий только 83 предприятия производственного назначения, которые занимают площадь 390 га, 135 предприятий непроизводственного назначения - это склады, торговые базы и предприятия обслуживания. Они занимают площадь 384га.

Учитывая насыщенность промрайона, территория его, для удобства, разделена на 4 группы.

Первая группа предприятий (2.1) — это район завода АЗТМ, где размещено 22 предприятия, и они занимают площадь 143 га. Основную площадь занимают предприятия машиностроения, затем предприятия пищевой промышленности, химической и стройиндустрии. Эта группа предприятий имеет железнодорожный въезд и очень удобную автомобильную связь.

Ко второй группе (2.2) отнесена территория машиностроительного завода им. С.М.Кирова и занимает площадь 44 га. Имеется железнодорожный въезд и удобная автомобильная связь.

Самой большой группой (2.3) промрайона является третья группа, где размещено 183 предприятия, и она занимает площадь 673га.

В этой группе размещены в основном предприятия стройиндустрии, имеются предприятия машиностроения, пищевой промышленности и основную часть территории занимают предприятия обслуживающей отрасли и склады.

В этой группе размещается ТЭЦ-1.

Предприятия этой группы размещены хаотично без наличия планировочной организации и много предприятий не имеют удобного автомобильного въезда.

Эта группа предприятий имеет железнодорожный въезд и не имеет единых объектов инфраструктуры.

К четвертой группе (2.4) отнесены предприятия, размещенные у станции Алматы-2. В этой группе 10 предприятий и они занимают площадь 24 га. Здесь размещаются по одному предприятию стройиндустрии и коммунальной отрасли, остальную территорию занимают склады.

Протяженность железнодорожных путей промрайона составляет 57,9 км, из которых 15,44 км подъездные и 42,46 км внутриплощадочные.

Таблица 25. Техничко-экономические показатели Центрального промрайона

№ № п/ п	Наименование показателей	Ед. из м.	Количество
1.	Общая площадь промрайона	га	884,0
	в том числе:		
	а) площадь предприятий группы 2.1	га	143.0
	б) площадь предприятий группы 2.2	га	44.0
	в) площадь предприятий группы 2.3	га	673.0
	г) площадь предприятий группы 2.4	га	24.0
2.	Площадь предприятий производственного назначения	га	390.0
3.	Площадь предприятий непроизводственного назначения	га	384.0
4.	Количество предприятий	шт.	218
	в том числе:		
	а) производственного назначения	шт.	83
	б) непроизводственного назначения	шт.	135
5.	Протяженность железнодорожных путей	км	57.9
	в том числе:		
	а) подъездных	км	15.44
	б) внутриплощадочных	км	42.46

4 Северный промрайон

Северный промрайон размещен севернее станции Алматы-1. Предприятия промрайона хаотично разбросаны на большой территории и размещены в основном в жилой застройке (таблица 20. технико-экономические показатели Северного промрайона).

В промрайоне размещается 1 0 2 предприятия производственного и непроизводственного назначения. Промрайон занимает площадь более 860 га. Производственных предприятий в промрайоне 58, и они занимают площадь 216 га. Непроизводственных предприятий - 44. Они занимают площадь 526га.

Основная часть промышленных предприятий размещена вдоль железной дороги от ст. Алматы-1 на север.

В промрайоне размещены предприятия следующих отраслей: машиностроение, деревообработка, строительная индустрия, химическая промышленность, пищевая промышленность и предприятия автотранспорта.

В промрайоне много пищевых предприятий и предприятий торговли, которые размещены рядом, в их санитарно-защитной зоне, с предприятиями химической, машиностроительной и других отраслей, что является нарушением норм. Сложившаяся застройка промрайона разобщена, использование территории нерационально. Трассировка транспортных и инженерных коммуникаций хаотична. Линия застройки предприятий не имеет четких границ. Прирельсовые площадки расчленены железнодорожными путями в хаотичном направлении.

Учитывая, что Северный промрайон самый большой, сильно разбросанный по территории, для удобства, он разделен на 6 подгрупп.

Первая группа предприятий (3.1) расположена южнее станции Алматы-1. В ней размещено 8 предприятий, 5 из которых производственного назначения, остальные непроизводственные.

Группа занимает площадь 147 га, имеет железнодорожный въезд и хорошую автомобильную связь.

В группе размещены предприятия стройиндустрии, пищевой промышленности и склады.

Вторая группа предприятий (3.2) размещена западнее железной дороги. В этой группе размещается 33 предприятия, 25 из которых производственного назначения, остальные непроизводственные.

Группа занимает площадь 281 га.

В группе промышленности, занимают склады, имеются предприятия стройиндустрии, автобазы, пищевой, электротехнической, которые занимают большую часть территории.

Предприятия этой группы имеют хорошую связь по железной дороге и довольно неудобную связь по автодорогам.

Группа также не имеет общих объектов инфраструктуры.

Третья группа предприятий (3.3) размещается восточнее железной дороги и занимает площадь 118 га.

В этой группе находится 18 предприятий, 8 из которых производственного назначения, остальные непроизводственные, в основном склады и базы.

Самое крупное предприятие этой группы — это АО «АРЗ-405». Кроме этого, в группе размещается еще 6 предприятий стройиндустрии.

Предприятий других отраслей в этой группе нет.

Группа имеет хорошую связь по железной дороге и не очень удобную автомобильную связь.

Четвертая группа предприятий размещается у северной границы г. Алматы по обе стороны железной дороги.

В этой группе размещаются 21 предприятие на площади 115 га.

Одно предприятие стройиндустрии, 7 предприятий коммунальной сферы, остальную территорию занимают склады и вспомогательные объекты.

Пятая группа предприятий (3.5) размещена западнее ст. Алматы-1, по обе стороны железной дороги и занимает площадь 138 га. В этой группе размещается 9 предприятий и 5 из них производственного назначения, в т.ч. одно предприятие пищевой отрасли, три предприятия стройиндустрии, одно предприятие химической отрасли и крупная нефтебаза.

Остальную территорию группы занимают автобазы, склады и вспомогательные объекты.

Предприятия этой группы имеют хорошую железнодорожную и автомобильную связь.

Шестая группа предприятий (3.6) размещается у северо-западной границы г. Алматы, на границе с пос. Первомайский и занимает площадь 61 га.

В этой группе размещается 13 предприятий, из которых: одно предприятие пищевой отрасли, шесть предприятий стройиндустрии, коммунальные предприятия, склады и автобаза.

Таблица 20. Техничко-экономические показатели Северного промрайона

№ п/п	Наименование показателей	Ед.из м.	Количество
1	Общая площадь промрайона	га	860.0
	в том числе:		
	а) площадь предприятий группы 3.1	га	147.0
	б) площадь предприятий группы 3.2	га	281.0
	в) площадь предприятий группы 3.3	га	118.0
	г) площадь предприятий группы 3.4	га	1115.0
	д) площадь предприятий группы 3.5	га	138.0
	е) площадь предприятий группы 3.6	га	61.0
2	Площадь предприятий производственного назначения	га	216.0
3	Площадь предприятий непроизводственного назначения	га	526.0
4	Количество предприятий	шт.	102
	в том числе:		
	а) производственного назначения	шт.	58
	б) непроизводственного назначения	шт.	44
5	Протяженность железнодорожных путей	км	80.8
	в том числе:		
	а) подъездных	км	21.7
	б) внутриплощадочных	км	59.1

В промышленности стоит задача по рациональному изменению структуры отраслей промышленности за счет развития наукоемких производств, инновационных технологий и роста доли перерабатывающей промышленности, в том числе пищевкусовой и более глубокой переработки сельхозпродукции.

В пределах расчетного срока предполагается:

- в области развития возобновляемой энергетики и ресурсосберегающих технологий создание предприятий производства новейших фотоэлектрических элементов;
 - организация производства светодиодных ламп по линии энергосбережения;
 - создание в Алатауском районе г. Алматы индустриального парка, в составе которого будут размещены комплексы приборостроительных предприятий, транспортного машиностроения, мебельного производства, объектов стройиндустрии и т.д.;
- создание в индустриальной зоне ТЭЦ-2 предприятий строительной индустрии, объектов по производству медицинской техники, филиала «АЗТМ». Проектируемая территория расположена в северо-западной части Алатауского района

города Алматы на границе с Илийским и Карасайским районами. Общая площадь территории индустриальной зоны, по данным «Технико-экономического (ТЭО) строительства Индустриальной зоны в Алатауском районе в г. Алматы», составляет 490 га.

В настоящее время эти территории свободны от застройки, но по данным Управления земельных отношений города Алматы на территории промышленной (индустриальной) зоны находятся следующие посторонние землепользователи:

- 0,795 га – земельный отвод под усадьбную застройку (ИЖС);
- 320,4 га – земли ТОО «ПлемзаводАкса́й»
в том числе:
 - - 248,9 га– земли сельскохозяйственного назначения;
 - - 70,1 га – территория под строительство многоэтажных ж/домов;
 - 1,4 га – ТОО «Восход», территория производственной базы (гос. акт Алматинской области).

Проектными границами рассматриваемой территории являются:

- на юге – территория Боралдайского кладбища и территорияТЭЦ-2;
- на западе и севере – городская черта;
- на востоке – пробиваемая улица Момышулы и территория Боралдайского кладбища.

Промышленная (индустриальная) зона располагается с учетом организации удобных транспортных и пешеходных связей с местами проживания трудящихся, с учетом беспрепятственного соединения её с линиями внешнего транспорта (ж/д и авто), с учетом обеспечения рациональных взаимосвязей производственных территорий промышленной (индустриальной) зоны с селитебными при минимальных затратах времени на трудовые перемещения.

Архитектурно-планировочная организация территории промышленной (индустриальной) зоны строится на принципах:

- обеспечения наиболее благоприятных условий для производственных процессов и труда на предприятиях;
- функционального зонирования её территории по видам использования с учетом технологических связей, санитарно-гигиенических и противопожарных требований, величины грузооборота и видов транспорта, очередности строительства;
- наиболее рациональных производственных, транспортных и инженерных связей между отдельными предприятиями и селитебной зоной города.
- производственной специализации предприятий и возможности размещения сопутствующих производств или предприятий;
- рационального использования территории района и отдельных промышленных площадок с наиболее высокими технико-экономическими показателями;
- планировочной и транспортной связи по четырем магистралям с селитебной зоной, а также с другими промышленными районами города;
- рационального инженерного оборудования, благоустройства и озеленения территории промышленной (индустриальной) зоны;
- возможности осуществления строительства и ввода предприятий в эксплуатацию пусковыми комплексами или очередями;
- организации единой системы культурно-бытового обслуживания трудящихся, занятых на предприятиях и объектах, входящих в промышленной (индустриальной) зоны;

- учета особенностей рельефа территории;
- внедрения прогрессивных объемно-планировочных решений, способствующих повышению архитектурно-художественных и эксплуатационных качеств производственных зданий и сооружений;
- создание единого архитектурного пространства в увязке с архитектурой прилегающих районов города.

Застройка территорий производственных предприятий химической, строительной, мебельной, пищевой, легкой, фармацевтической промышленности, машиностроения и других объектов промышленной (индустриальной) зоны намечается минимальным количеством унифицированных промышленных зданий-модулей из легких металлических конструкций комплексной поставки (ЛМК КП) типа «Алма-Ата», разработанных институтом «Промстальконструкция».

№/№	Производственные территории	Процент застройки территории, %	Территория, га	Коэффициент плотности застройки, %	Этажность	Площадь (территория) застройки зданиями, тыс.м2	Плотность территории застройки, м2/га	Суммарная поэтажная площадь зданий, тыс м2	Общая (полезная) площадь зданий, тыс м2	Плотность застройки поэтажной площади, м2/га	Общая площадь на 1 работающего, м2/чел	Численность работающих, человек	Плотность, чел/га
<u>1</u>	<u>2</u>	<u>3</u>	<u>4</u>	<u>5</u>	<u>6</u>	<u>7</u>	<u>8</u>	<u>9</u>	<u>10</u>	<u>11</u>	<u>12</u>	<u>13</u>	<u>14</u>
	Индустриальная зона	100	490,0	26	2,7	1285,8	2624,1	3467,9	2601,9	7077,3	135	20413	42
	в том числе:												
1	Производственная зона	100	335,0	32	2,7	1066,7	3184,4	2855,4	2141,6	8524,1	149	14321	43
1.1	Производственный сектор - Строительная промышленность (ПС 1)	100	28,6	26	2,1	74,4	2601,4	153,7	115,3	5374,1	145	621	22
1.2	Производственный сектор - Химическая промышленность (ПС 2)	100	10,0	30	2,5	29,5	2950,0	74,5	55,9	7450,0	145	221	22
1.3	Производственный сектор - Мебельная промышленность (ПС 3)	100	60,7	32	2,5	192,5	3171,3	486,4	364,8	8013,2	145	1198	20
1.4	Производственный сектор - Машиностроение (ПС 4)	100	77,6	37	2,5	284,6	3668,5	714,3	535,7	9207,3	145	5267	68

Том 2. Архитектурно-планировочная организация территории

1.5	Производственный сектор - Пищевая промышленность (ПС 5)	100	118, 8	33	2,5	386,7	3255,1	978,5	733,9	8236,5	145	5016	42
1.6	Производственный сектор - Фармацевтическая промышленность (ПС6)	100	30,5	23	3,9	69,3	2272,1	271,9	203,9	8914,8	145	1082	35
1.7	Производственный сектор - Легкая промышленность (ПС 7)	100	8,8	34	5,9	29,7	3375,0	176,1	132,1	20011,4	145	909	103
2	Административно- деловой центр (АЦ)	100	20,8	23	6,0	47,0	2257,5	282,0	211,5	13545,1	63	3336	160
3	Учебная зона (УЗ): в составе:	100	12,2	29	4,0	36,0	2939,3	144,0	108,0	11757,0	54	750	61
4	Транспортно- логистические центры (ТЛЦ)	100	30,7	36	2,5	109,2	3554,5	273,0	204,8	8886,3	328	624	20
5	Зона предприятий городского пассажирского и грузового транспорта (хранение, обслуживане и прокат транспортных средств) (ЗТ)	100	9,9	34	1,1	34,0	3448,7	37,4	28,1	3793,5	40	707	72

Том 2. Архитектурно-планировочная организация территории

6	Коммунальная зона (КЗ)	100	13,1	30	1,0	39,0	2981,5	39,0	31,2	2981,5	52	595	45
7	Тепличный комплекс (ТК)	100	8,0									80	
8	Внешние дороги, сооружения и устройства, остальные территории (за пределами секторов)	12,3	60										

Научно – инновационный кластер ПИТ Алатау

В г. Алматы с 2003 года функционирует специальная экономическая зона «Парк инновационных технологий» (далее - СЭЗ «ПИТ»). СЭЗ «ПИТ» позиционирует себя как инновационный ХАБ, интегрированный научно-образовательный, проектно-конструкторский и производственный кластер. Основной целью проекта СЭЗ «ПИТ» является привлечение новых технологий, всесторонняя поддержка и рост новых предприятий в сфере: информационных технологий (ИТ); телекоммуникации и связи; электроники и приборостроения; возобновляемых источников энергии, ресурсосбережения и эффективного природопользования; создания и применения материалов различного назначения; добычи, транспортировки и переработки нефти и газа. На сегодня в СЭЗ «ПИТ» зарегистрированы 144 компаний, из них 71 компания непосредственно осуществляют деятельность на территории СЭЗ «ПИТ» и 73 компаний работают по принципу экстерриториальности.

В период пандемии было предложено разместить заводы по выпуску медицинских изделий и фармпрепаратов, университетский городок, НИИ, крупнейшую больницу и поликлинику. В качестве основы инфраструктуры для нового кластера можно использовать недостроенный колледж мирового уровня, куда, как планируется, переедет весь Казахский национальный медицинский университет им. Асфендиярова.

Четыре частных компании уже заявили о готовности локализовать в технопарке свое медпроизводство.

ТОО Viva Pharm планирует наладить здесь выпуск лекарств для онкобольных, кардиологических препаратов, антибиотиков последних поколений, анальгетиков, кортикостероидов, гепатопротекторов, витаминов и средств от простуды, изделий медицинского назначения, средств самоконтроля, а также расходного материала для клиник страны.

ТОО Dolce Pharm будет производить фильтр для медицинских масок – нетканое полотно типа «мельблаун», одноразовые перчатки, стерильные расходные материалы (изделия из марли, пластыри и пр.). Эта же компания построит в СЭЗ производственно-логистический центр.

ТОО Demeu Trading намерено организовать многопрофильное производство по выпуску средств индивидуальной защиты. На первом этапе это пошив защитных комбинезонов, бахил, хирургических халатов и пр. А уже действующий в СЭЗ завод KazTechInnovations, откроет новую линию и будет поставлять на рынок аппараты ИВЛ, мониторы пациента, кислородный генератор (концентратор) и браслеты (система браслет+ веб-сервис сократит количество вызовов скорой помощи). Предполагается на основе дальнейшего развития и расширения уже существующих технопарковых структур создание научно-исследовательских - образовательных центров фундаментальной, вузовской и корпоративной науки с высокой бизнес-компетентностью, развитый производственный ареал с диверсифицированной экономикой, объединенных инженерно - транспортной, социальной и инновационной инфраструктурой.

Предложения по выносу промпредприятий из города Алматы.

Настоящий раздел пояснительной записки регламентирует предложения по комплексу организационных, технических и биологических мероприятий, направленных на восстановление нарушенных промышленных земель, улучшение условий окружающей среды и безопасное возвращение территорий в хозяйственный оборот. Процесс рекультивации промышленных территорий опирается на требования экологического и

земельного законодательства, а также на государственные стандарты, действующие на территории Республики Казахстан.

Базовым нормативным правовым актом, устанавливающим обязательства природопользователей по восстановлению нарушенных земель, является Экологический кодекс Республики Казахстан (в частности, раздел 7, статьи 145–148, регламентирующие ликвидацию последствий деятельности на объектах, оказывающих негативное воздействие на окружающую среду). Вопросы целевого использования, возмещения потерь и перевода восстанавливаемых земель в соответствующие категории регулируются Земельным кодексом Республики Казахстан. Непосредственный порядок проектирования работ закреплен Приказом Министра сельского хозяйства Республики Казахстан от 2 августа 2023 года № 289 «Об утверждении Инструкции по разработке проектов рекультивации нарушенных земель». Терминология, классификация и общие технические требования к проведению работ определяются в соответствии с межгосударственными стандартами: ГОСТ 17.5.1.01-83 «Охрана природы. Рекультивация земель. Термины и определения» и ГОСТ 17.5.3.04-83 «Охрана природы. Земли. Общие требования к рекультивации земель».

Согласно вышеуказанным нормативам, процесс рекультивации промышленных территорий реализуется в строгой последовательности и включает организационно-правовой, технический и биологический этапы.

1. Организационно-правовой этап и проектирование

До начала вывода промышленного объекта из эксплуатации предприятие-природопользователь обязано обеспечить наличие утвержденного «Проекта рекультивации нарушенных земель». Проект разрабатывается специализированной проектной организацией и подлежит обязательной государственной экологической экспертизе в территориальных департаментах Министерства экологии и природных ресурсов РК. Для гарантии выполнения восстановительных работ законодательство обязывает операторов промышленных объектов (особенно в сфере недропользования и переработки отходов) заблаговременно формировать ликвидационный фонд (финансовое обеспечение), средства которого могут быть использованы исключительно на рекультивационные мероприятия. Выбор направления рекультивации (санитарно-гигиеническое, рекреационное, строительное, лесохозяйственное и др.) определяется проектом по согласованию с местными исполнительными органами с учетом перспективного зонирования территории Генерального плана.

2. Технический этап рекультивации

Данный этап представляет собой комплекс инженерно-строительных работ, направленных на подготовку нарушенного ландшафта к последующему целевому использованию. В соответствии с ГОСТ 17.5.3.04-83, работы технического этапа включают:

Демонтаж промышленных зданий, сооружений, надземных и подземных инженерных коммуникаций, а также вывоз строительного мусора и металлолома.

Вертикальную планировку территории: засыпку выемок, карьерных выработок, траншей, а также выполаживание (террасирование) крутых откосов и бортов отвалов для предотвращения обрушений.

Локализацию и изоляцию токсичных промышленных отходов, загрязненных грунтов или отвалов пустой породы путем создания экранирующих слоев из глин или геосинтетических материалов (для предотвращения миграции загрязнителей в грунтовые воды).

Инженерную подготовку территории: устройство дренажной сети, водоотводных каналов и противозрозионных гидротехнических сооружений для защиты участка от размыва ливневыми и талыми водами.

Покрытие спланированной поверхности потенциально плодородными породами и нанесение плодородного слоя почвы (ПСП), снятого и сохраненного в буртах на начальной стадии строительства промышленного объекта.

3. Биологический этап рекультивации

Биологический этап реализуется после полного завершения технических работ и направлен на восстановление процессов почвообразования, повышение плодородия нанесенного слоя и формирование устойчивого биогеоценоза. Основные мероприятия включают:

Агротехническую обработку: глубокое рыхление, вспашку и дискование уложенного почвенного слоя.

Мелиорацию: внесение комплекса органических и минеральных удобрений, а также проведение химической мелиорации (известкование кислых или гипсование солончаковых грунтов).

Фитомелиорацию: посев специально подобранных травосмесей (многолетних злаковых и бобовых трав-мелиорантов), устойчивых к местным климатическим условиям и обладающих развитой корневой системой для закрепления грунта.

Высадку древесно-кустарниковой растительности (в случае лесохозяйственного или рекреационного направления рекультивации) с последующим агротехническим уходом (полив, прополка) до достижения растениями стадии устойчивого роста.

4. Приемка рекультивированных земель

Завершающей стадией процесса является официальная передача восстановленных территорий. Согласно регламенту, рекультивация считается завершенной только после комиссионного осмотра участка и оценки качества выполненных работ на предмет их соответствия утвержденному проекту. Приемка осуществляется межведомственной комиссией, создаваемой решениями местных исполнительных органов (Акиматов), в состав которой входят представители органов по управлению земельными ресурсами, экологии, санитарно-эпидемиологического контроля и самого предприятия. При успешном прохождении приемки подписывается соответствующий акт, после чего территория официально возвращается в хозяйственный оборот города в соответствии с ее новым целевым назначением.

Часть существующих предприятий уже в настоящее время испытывает дефицит территории для перспективного развития и ведет переговоры с областной администрацией по вопросу размещения их на новом месте (фабрика «Рахат», компания «Кока Кола Алматы Боттлерс», АЗТМ, товарищество с ограниченной ответственностью «Концерн Бакарасов» и др.).

Для целей строительства выносимых объектов на новой территории намечается формирование промышленных зон, индустриальных парков, промрайонов. Наиболее значимыми из них являются Междуреченская и Первомайская площадки индустриальной зоны, индустриальный парк Алатау, промышленная зона Арна, промрайон ТЭЦ-2, промрайон Боралдай и др.

Промышленность, некогда занимающая ведущее положение в экономике города Алматы, в настоящее время претерпела качественные изменения - вместо мощных предприятий станкостроительной, машиностроительной и легкой промышленности появилось множество объектов малого и среднего бизнеса, где зачастую на единой

площадке перемежается производство и реализация готовой продукции. Большая часть объектов малого бизнеса ориентирована на торговлю.

Практически все площади промпредприятий приватизированы, не используются по своему назначению. Повсеместно отсутствует четкая структура отраслей промышленности: на одной и той же площадке размещаются производство лаков, красок, продуктов питания, строительных материалов, торговые объекты и предприятия общественного питания. Территория используется не рационально и неэффективно.

В связи с дефицитом городских земель для жилищно-гражданского строительства, одной из главных задач концепции социально-экономического и территориального развития является упорядочение территории существующих промрайонов города. Часть предприятий предлагается перепрофилировать в экологически чистое производство (ТОО «Кастинг»).

Автотранспортные, коммунально-складские объекты, промбазы и т.д. по градостроительным соображениям намечается объединить и разместить в современном проектируемом в районе железнодорожной станции транспортно-логическом центре с новейшим технологическим оборудованием.

Кроме того, зона складских объектов будет формироваться в районе железной дороги вблизи 70 разъезда.

На освободившейся территории, после выноса из города компании «Кока-кола Алматы Боттлерс», возможно размещение экологически чистых предприятий по производству продуктов питания, что приведет к завершенности зоны пищевой промышленности в створе улиц Гоголя -Байзакова.

«Грязное» в экологическом отношении производство намечается вынести из города на новые индустриальные зоны - Междуреченскую, Первомайскую, п.Заречный, Боралдайский промрайон (Акционерное общество «Ал ЭС ТЭЦ-1, цементный завод Акционерное общество «СЕРТ», асфальтобетонный завод, Акционерное общество «Имстальком», Товарищество с ограниченной ответственностью «КСМК-1», Товарищество с ограниченной ответственностью «Защита», Товарищество с ограниченной ответственностью «Электромаш» и другие).

Таким образом, одна часть проблем переноса промышленных предприятий решается за счет передислокации объектов внутри города, другая - за счет выноса на новые индустриальные зоны.

Упорядочение территории промышленных районов города приведет к снижению транспортных потоков и уровня загрязнения атмосферного воздуха при одновременном улучшении природной среды и архитектурного облика городской застройки.

Таблица 26.

Наименование и адрес предприятия	Основной вид выпускаемой продукции	Класс опасности предприятия	Сроки выноса	Место, куда выносятся предприятие
1	2	3	4	5
ТОО Асфальтобетон-1 ул.Серикова 20А	Производство Изделий из битума и аналогичных материалов	IV	2040г	Вынос на территории ИЗА-3

ТОО «АДСК» ул.Бокейханова	Производство изделий из битума и аналогичных материалов	IV	2040г	Вынос на территории ИЗА-3
ТОО Темирбетон-1 ул.Бокейханова 11	Производство стеновых блоков	IV	2040г	Вынос на территории ИЗА-3
ТОО «Нуртау Темир» ул.Павлодарская 48	Бетон, цемент, гипс и аналогичные материалы	IV	2040	Вынос на территории ИЗА-3
ТОО «Уркер Аш» ул.Бокейханова	Цементно-бетонный завод	IV	2040г	Вынос на территории ИЗА-3
ТОО «Экспериментальный машиностроительный завод» пр.Рыскулова 82	Бетон, БСУ	IV	2040г	Промрайон ТЭЦ-2
РЭМ-КРАН улица Акбата, 10	Ремонт и техническое обслуживание прочего оборудования общего назначения	IV	2040г	Вынос на территории ИЗА-3
СОЛЮТОН+ улица Саламата Мукашева, 71/2	Ремонт коммуникационного оборудования	IV	2040г	Вынос на территории ИЗА-3
Alina Group Улица Казыбаева, 20	Производство строительных растворов	IV	2040г	Вынос на территории ИЗА-3
Метсталь проспект Турара Рыскулова, 82	Производство прочих готовых металлических изделий	IV	2040г	Вынос на территории ИЗА-3
Спира – Берга улица Толе би, 302	полиэтиленовые трубы	IV	2040г	Вынос на территории ИЗА-3
К – Колор улица Толе би, 300/2	лакокрасочные изделия	IV	2040г	Вынос на территории ИЗА-3
ППК «Парус» улица Толе би, 298а	производство упаковки	IV	2040г	Вынос на территории ИЗА-3
Vita bottlers улица Утеген батыра, 112а	питьевая вода	IV	2040г	Вынос на территории ИЗА-3

Алматинский завод Электроцит улица Сокпакбаева, 71/2	Производство строительных металлических изделий и конструкций	IV	2040г	Вынос на территори ИЗА-3
ТОО «Динал» ул. Ангарская, 131	Складские помещения	V	2040г	Боралдай
ТОО «Кали» ул. Омарова, 88а	Склады ПВХ	IV	2040г	Первомайская
ТОО «Казтурк бетон» ул. Бурундайская, 93ж	Товарный бетон	III	2040г	Промрайон ТЭЦ-2
ТОО «Курылыс материалы» ул. Бурундайская, 91	Строительные материалы	III	2040г	Промрайон ТЭЦ-2
ТОО «Завод КВО и Т» ул. Гёте, 257/7	Металлоконструкции	V	2040г	Промрайон ТЭЦ-2
ТОО «Защита» ул. Кызыбаева, 280	Ремонт энергетического оборудования	III	2040г	Первомайская площадка
ТОО «Шавлар» Вахангова дом 6	Строительные материалы	III	2040г	Первомайская площадка
АО «СЕРТ» ул. Казыбаева, 264	Производство цемента	I	2040г	Индустриальная зона Аксенгир
ТОО «Завод Гидромаш Орион» ул. Покрышкина, 2а	Мобильные здания, мебель	III	2040	Байсерке
ТОО «Враке» пр. Рыскулова, 49б	Столярные, ЖБ изделия, кирпич	II	2040	Промрайон ТЭЦ-2
ТОО «Промкомплект- Б» пр. Рыскулова, 57г	Блоки, плитка, сетка	III	2040	Промрайон ТЭЦ-2
ИП Молдабекова ул. Авангардная, 61	Бетон	III	2040	Промрайон ТЭЦ-2
АО «УПТК» пр. Рыскулова, 63	Дорожные ЖБ изделия	III	2040	Промрайон ТЭЦ-2
ТОО «Галакси» пр. Рыскулова, 1	Пластиковые трубы	III	2040	Промрайон ТЭЦ-2

АО «Алюгал» пр. Рыскулова, 1	Алюминиевые профили	III	2040	Промрайон ТЭЦ-2
ТОО «Кислород» (АЗОК) ул. Ратушного, 19	Кислород, обработка камня	III	2040	Промрайон ТЭЦ-2
ТОО «АЗОК» ул. Ангарская, 95	Изделия из камня	IV	2040	Промрайон ТЭЦ-2
ТОО «Салават-БС» ул. Ангарская, 131а	Бетон, раствор	III	2040	Промрайон ТЭЦ-2
ТОО «Шижага LTD» ул. Ангарская, 133б	Металлоконструкции , сэндвич-панели	III	2040	Промрайон ТЭЦ-2
ТОО «Портал УПТК» ул. Казыбаева, 286	Цемент, бордюр	I	2040	Промрайон ТЭЦ-2
ТОО «Фирма Жемис» ул. Казыбаева, 262	Железобетонные изделия	II	2040	Промрайон ТЭЦ-2
ТОО «Икербетон» ул. Казыбаева, 61а	Товарный бетон	III	2040	Промрайон ТЭЦ-2
ТОО «Триастрой» ул. Рыскулова 61Е	Товарный бетон	III	2040	Промрайон ТЭЦ-2
ТОО «БетонАта» ул. Казыбаева, 264	Товарный бетон	III	2040	Промрайон ТЭЦ-2
ТОО «Полимикс» ул. Казыбаева, 278	Сухие смеси	III	2040	Промрайон ТЭЦ-2
ТОО «Фирма Меридиан» пр. Рыскулова, 49а	Стальные трубы	II	2040	Промрайон ТЭЦ-2
АО «Ырысты АЭВРЗ» пр. Райымбека, 210	Ремонт вагонов	IV	2040	Байсерке
ТОО «АФНМ Бірлесу» ул. Казыбаева, 7	Синтепон, ватин	IV	2040	с. Чапаево
ТОО «Межконтора» ул. Серикова, 19	Выделка меха	III	2040	Жалкамыс
ТОО «Жалын» ул. Бродского, 20/2	Промбаза	V	2040	Аксенгир

ТОО «Модуль» ул. Бродского, 173	Промбаза	V	2040	Аксенгир
АО «Тартеп» ул. Бродского, 173	Автобаза	IV	2040	Аксенгир
АО «Сары-Кулан» ул. Рыскулова 61Е	Грузоперевозки	IV	2040	Байсерке
ТОО ПКК «Байт» ул. Ангарская, 97а	Нефтебаза	II	2040	Аксенгир
ТОО «АТК» ул. Ангарская, 14	Металлобаза	IV	2040	Аксенгир
ТОО «Искер» ул. Ауэзова, 3	Промбаза	V	2040	Байсерке
ТОО «АВК Тамерлан» ул. Бродского, 182	Сплитерные блоки	V	2040	ТЭЦ-2
ТОО «Триада» ул. Ангарская, 97в	Товарный бетон (не работает)	V	2040	ТЭЦ-2
ТОО «Тулпар» пр. Райымбека, 212	Цемент, бетон, раствор	V	2040	ТЭЦ-2
ТОО «Алматыбетон»	пр. Рыскулова, 92	V	2040	ТЭЦ-2
ТОО «Бакайтау» ул. Рыскулова, 57е	Металлоизделия	V	2040	ТЭЦ-2
ТОО «БАСФ Центральная Азия» пр. Райымбека, 211а	Строительная химия	II	2040	ТЭЦ-2
ТОО «Центр ДСП» Айнабулак 2 микрорайон, 56в	Склады	V	2040	ТЭЦ-2
ТОО «Фирма АККУ» ул. Серикова, 6	Склады	V	2040	ТЭЦ-2
ТОО «Реммашснаб» ул. Казыбаева, 266	Склады	V	2040	ТЭЦ-2
ТОО «АльяноМаркет» ул. Казыбаева, 264	Склады	V	2040	ТЭЦ-2

ТОО «Сапар Ltd» ул. Казыбаева, 264	Склады	V	2040	ТЭЦ-2
ТОО «Контора МТС» ул. Ангарская, 1156	Склады	V	2040	ТЭЦ-2
ТОО «АлматыМеталлИнвес т» ул. Ангарская, 96	Склад металла	V	2040	ТЭЦ-2
ТОО «Корпорация Модуль-а» ул. Ангарская, 105	Металлобаза	V	2040	ТЭЦ-2
ТОО «Нурсат Темир» ул. Ангарская, 129	Металлобаза	V	2040	ТЭЦ-2
ТОО «Сункар» ул. Ангарская, 141	Аренда, склады	V	2040	ТЭЦ-2
ТОО «Арман» ул. Ангарская, 133	Аренда	V	2040	ТЭЦ-2
ТОО «TURKUAZ» ул. Ангарская, 133а	Склады	V	2040	ТЭЦ-2
ТОО «Меркурий өнімдері» ул. Ангарская, 131б	Нефтебаза	V	2040	ТЭЦ-2

Мероприятия по экологической трансформации производственных зон

Настоящий раздел пояснительной записки регламентирует предложения по комплексу организационных, технических и биологических мероприятий, направленных на восстановление нарушенных промышленных земель, улучшение условий окружающей среды и безопасное возвращение территорий в хозяйственный оборот.

В соответствии с требованиями нормативных правовых актов Республики Казахстан в области охраны окружающей среды, экологической безопасности и санитарно-эпидемиологического благополучия населения, направленными на формирование благоприятной, экологически безопасной и комфортной городской среды, Генеральный план города Алматы предусматривает поэтапный вынос экологически нагруженных промышленных объектов за пределы городской черты.

Необходимость реализации данных мероприятий обусловлена высоким уровнем антропогенной нагрузки на атмосферный воздух, концентрацией производственных объектов в сложившейся городской застройке, а также необходимостью оптимизации функционально-планировочной структуры города и улучшения экологической обстановки в жилых районах. В соответствии с проектными решениями Генерального плана производственные комплексы, коммунально-складские и промышленные объекты, в том числе расположенные в зонах с повышенным индексом загрязнения атмосферы (ИЗА-2 и ИЗА-3), подлежат поэтапной передислокации в специализированные индустриальные и пригородные производственные зоны с соблюдением требований экологических, санитарно-эпидемиологических и градостроительных нормативов.

В качестве основных перспективных территорий для размещения выносимых производственных мощностей определены специализированные промышленные территории пригородного поселка Жапек батыр Илийского района, территории специализированных индустриальных зон в пределах зон ИЗА-2 и ИЗА-3 с учетом соблюдения нормативных санитарно-защитных разрывов, а также Северный промышленный район города Алматы, формируемый в качестве перспективного промышленно-логистического хаба городского и агломерационного значения.

Реализация мероприятий по выносу промышленных предприятий направлена на снижение объемов выбросов загрязняющих веществ в атмосферный воздух, сокращение санитарно-экологических рисков для населения, формирование устойчивого природно-экологического каркаса города, повышение качества городской среды и обеспечение дальнейшего сбалансированного градостроительного развития территории Алматы.

На территории города Алматы в настоящее время расположено 739 действующих промышленных объектов, предусмотренных к поэтапному выносу в рамках реализации мероприятий КГП-2025.

Процесс рекультивации промышленных территорий опирается на требования экологического и земельного законодательства, а также на государственные стандарты, действующие на территории Республики Казахстан.

Базовым нормативным правовым актом, устанавливающим обязательства природопользователей по восстановлению нарушенных земель, является Экологический кодекс Республики Казахстан (в частности, раздел 7, статьи 145–148, регламентирующие ликвидацию последствий деятельности на объектах, оказывающих негативное воздействие на окружающую среду). Вопросы целевого использования, возмещения потерь и перевода восстанавливаемых земель в соответствующие категории регулируются Земельным кодексом Республики Казахстан. Непосредственный порядок проектирования работ закреплен Приказом Министра сельского хозяйства Республики Казахстан от 2 августа 2023 года № 289 «Об утверждении Инструкции по разработке проектов рекультивации нарушенных земель». Терминология, классификация и общие технические требования к проведению работ определяются в соответствии с межгосударственными стандартами: ГОСТ 17.5.1.01-83 «Охрана природы. Рекультивация земель. Термины и определения» и ГОСТ 17.5.3.04-83 «Охрана природы. Земли. Общие требования к рекультивации земель». Согласно вышеуказанным нормативам, процесс рекультивации промышленных территорий реализуется в строгой последовательности и включает организационно-правовой, технический и биологический этапы.

1. Организационно-правовой этап и проектирование

До начала вывода промышленного объекта из эксплуатации предприятие-природопользователь обязано обеспечить наличие утвержденного «Проекта рекультивации нарушенных земель». Проект разрабатывается специализированной проектной организацией и подлежит обязательной государственной экологической экспертизе в территориальных департаментах Министерства экологии и природных ресурсов РК. Для гарантии выполнения восстановительных работ законодательство обязывает операторов промышленных объектов (особенно в сфере недропользования и переработки отходов) заблаговременно формировать ликвидационный фонд (финансовое обеспечение), средства которого могут быть использованы исключительно на рекультивационные мероприятия. Выбор направления рекультивации (санитарно-гигиеническое, рекреационное, строительное, лесохозяйственное и др.) определяется проектом по согласованию с

местными исполнительными органами с учетом перспективного зонирования территории Генерального плана.

2. Технический этап рекультивации

Данный этап представляет собой комплекс инженерно-строительных работ, направленных на подготовку нарушенного ландшафта к последующему целевому использованию. В соответствии с ГОСТ 17.5.3.04-83, работы технического этапа включают:

Демонтаж промышленных зданий, сооружений, надземных и подземных инженерных коммуникаций, а также вывоз строительного мусора и металлолома.

Вертикальную планировку территории: засыпку выемок, карьерных выработок, траншей, а также выполаживание (террасирование) крутых откосов и бортов отвалов для предотвращения обрушений.

Локализацию и изоляцию токсичных промышленных отходов, загрязненных грунтов или отвалов пустой породы путем создания экранирующих слоев из глин или геосинтетических материалов (для предотвращения миграции поллютантов в грунтовые воды).

Инженерную подготовку территории: устройство дренажной сети, водоотводных каналов и противоэрозионных гидротехнических сооружений для защиты участка от размыва ливневыми и тальными водами.

Покрытие спланированной поверхности потенциально плодородными породами и нанесение плодородного слоя почвы (ПСП), снятого и сохраненного в буртах на начальной стадии строительства промышленного объекта.

3. Биологический этап рекультивации

Биологический этап реализуется после полного завершения технических работ и направлен на восстановление процессов почвообразования, повышение плодородия нанесенного слоя и формирование устойчивого биогеоценоза. Основные мероприятия включают:

Агротехническую обработку: глубокое рыхление, вспашку и дискование уложенного почвенного слоя. Мелиорацию: внесение комплекса органических и минеральных удобрений, а также проведение химической мелиорации (известкование кислых или гипсование солончаковых грунтов).

Фитомелиорацию: посев специально подобранных травосмесей (многолетних злаковых и бобовых трав-мелиорантов), устойчивых к местным климатическим условиям и обладающих развитой корневой системой для закрепления грунта.

Высадку древесно-кустарниковой растительности (в случае лесохозяйственного или рекреационного направления рекультивации) с последующим агротехническим уходом (полив, прополка) до достижения растениями стадии устойчивого роста.

4. Приемка рекультивированных земель

Завершающей стадией процесса является официальная передача восстановленных территорий. Согласно регламенту, рекультивация считается завершенной только после комиссионного осмотра участка и оценки качества выполненных работ на предмет их соответствия утвержденному проекту. Приемка осуществляется межведомственной комиссией, создаваемой решениями местных исполнительных органов (Акиматов), в состав которой входят представители органов по управлению земельными ресурсами, экологии, санитарно-эпидемиологического контроля и самого предприятия. При успешном прохождении приемки подписывается соответствующий акт, после чего территория официально возвращается в хозяйственный оборот города в соответствии с ее новым целевым назначением.

7.2.9 Планировочная организация курортно-рекреационных территорий

Туризм и его роль в экономике города

Развитие туристической сферы – важнейший фактор социально-экономического прогресса Алматы. Туризм занимает 3,9% в структуре экономики города. В 2024 году город посетили свыше 2,3 млн туристов, что на 14,8% больше по сравнению с предыдущим годом. Каждый второй иностранный турист, приехавший в Казахстан, посещает Алматы. В прошлом году их число выросло на 27% и достигло 686,3 тыс. человек, что составляет 53% всех туристов по Казахстану.

Объем оказанных туристических услуг в 2024 году увеличился на 30% и достиг 96,3 млрд. тенге (против 74,0 млрд. тенге в 2023 году). В результате доходы бюджета города от туристической деятельности в 2025 г выросли почти в 2 раза – до 90,7 млрд тенге (против 47,2 млрд тенге в 2023 году). В сфере туризма занято 7,7% от общего числа занятых в городе – 83,5 тыс. человек, что на 3% больше по сравнению с 2023 годом.

Рост туристического потока сопровождается увеличением инвестиций в основной капитал. За январь-апрель 2025 года привлечено 40,2 млрд тенге инвестиций, что в 1,5 раза больше по сравнению с аналогичным периодом предыдущего года. В 2025 году прогнозируется приток туристов в Алматы на уровне 2,5 млн человек.

7.3.1 Характеристика территориальных ресурсов природного комплекса города

Казахстан предлагает туристам сразу несколько вариантов путешествий: познавательные экскурсионные маршруты по стране, этнические и эко-туры, а также лечение, охоту, рыбалку и альпинизм. И всё это представлено в Алматинском рекреационном регионе.

Алматинская область в ее современных административных границах представляет Алматинский комплексный туристско-рекреационный регион.

Главным центром Алматинского рекреационного региона является г. Алматы. Алматы выполняет роль культурного, туристского и рекреационного центра страны. В городе действует широкая сеть культурно-просветительных учреждений – театры, концертные залы, филармония, музеи, библиотеки. Также сам город и его окрестности обладают огромным разнообразием уникальных природно-рекреационных и культурно-исторических ресурсов.

Оценка спроса на рекреационные и туристские ресурсы в основном ориентирована на местных жителей, т. е. на самый многочисленный, так называемый, внутренний самодеятельный рекреационный поток.

В рассматриваемом регионе складываются Алматинская территориально – рекреационная система - крупнейшая в нашей стране.

Алматинская территориально-рекреационная система включает в себя территории от северных склонов хребта Заилийского Алатау до побережья крупнейшего в республике Капшагайского водохранилища.

Зонами развития туризма рекомендуется считать:

- отроги Заилийского Алатау – этнокультурный ландшафтный пояс с памятниками культурно-исторического наследия и объектами культурно-познавательного туризма;

- горно-курортную зону общего типа, горнолыжные курорты, урочище Медеу с высокогорным катком – спортивный туризм;
- особо охраняемые зоны дикоплодных садов, Иле-Алатауский ГННП, парк Медеу, памятники природы;
- город Алматы – деловой туризм, комбинированный туризм.

Охотхозяйства предлагают в определенный период года такие виды отдыха, как охота и рыбалка.

Совпадая по территории с наиболее плотно населенной частью туристско-рекреационного региона, Алматинская территориально-рекреационная система выполняет функции рекреационного обслуживания не только местного населения, но и является районом притяжения жителей других областей республики и государств. Здесь существует надежная система транспортных коммуникаций (международный аэропорт, железнодорожные магистрали трех направлений, развитая сеть шоссейных дорог).

Поездки в Алматинскую территориально-рекреационную систему привлекательны посещением города Алматы, важнейшего культурного, научного и финансового республиканского центра, города с высоким социально-культурным и познавательным потенциалом, являющегося главным центром туризма республики. Остановившись в Алматы, можно без длительных переездов участвовать в таких популярных видах рекреационных занятий как горный, спортивно-оздоровительный туризм, альпинизм, горнолыжный спорт, курортное лечение. Эти ресурсы сосредоточены в пределах 1 часа езды от центра города.

Отмечается, что в Алматы путешественников должно привлечь географическое положение города, живописные горы, и исторический Шелковый путь.

Еженедельный прогулочно-пикниковый отдых распределяется в низкогорной и нижней части среднегорной зон. В зимние месяцы кратковременный отдых может базироваться в пустующих зданиях сезонного типа, в пионерских лагерях, туристских базах и гостиницах, ведомственных базах отдыха.

В целом, количество посетителей за последние годы выросло на 70%. Больше всего гостей из стран СНГ, ближнего зарубежья и Китая.

Количество объектов курортно-рекреационного и туристского отдыха в настоящее время очень разнообразно.

В настоящее время в распоряжении горожан и гостей южной столицы в зоне среднегорья имеются:

- всемирно известный высокогорный спортивный комплекс «Медео»;
- горнолыжный комплекс «Шымбулак»;
- горнолыжная база «Алматау»;
- спортивный комплекс - трамплин с искусственным покрытием;
- санаторно-курортные учреждения;
- дома отдыха и профилактории;
- детские летние лагеря.

В горах *Иле Алатау* по основным долинам рек получают развитие следующие виды туризма и отдыха:

- альпинизм, горнолыжный спорт, скалолазание;
- экстремальные виды спорта (горные мото-гонки, горные велогонки, дельтапланеризм, парашютный спорт ит.д.);
- научный туризм;
- туристская охота;
- лечебно-оздоровительные виды отдыха;
- кратковременный отдых горожан.



Фото 47.

Иле Алатау–северный хребет Тянь-Шаня (фото 47). С любой улицы сразу же за южными окраинами города видны снежные вершины. Именно близость и зрелище незабываемой, изумительной панорамы гор притягивает в город туристов, именно это является одной из визитных карточек города. Горы настолько близки, что на городском транспорте можно быстро попасть к подножию снежных исполинов.

В горах Иле Алатау складывается особенно благоприятная обстановка для развития международного альпинизма. Близость Алматы к вершинам различных категорий дает возможность совершать восхождение почти без дополнительных затрат времени на подходы.

В мире альпинизма очень важно максимально сократить затраты времени и сил перед основным восхождением. Однако эти уникальные условия и ресурсы используются недостаточно. Альпийские ресурсы региона можно охарактеризовать как наиболее перспективные, и развитие альпинизма может осуществляться здесь на коммерческой основе.



Фото 48.

Высокогорный спортивный комплекс Медео - одна из главных достопримечательностей Алматы (фото 48). Расположенный в живописном ущелье, он известен во всем мире. Комплекс обладает уникальным круглогодичным конькобежным

ТОО Научно-исследовательский институт "Алматыгенплан" г.Алматы, 2025

стадионом и находится на высоте 1700 м над уровнем моря, где сильнейшие конькобежцы мира неоднократно устанавливали мировые рекорды. К комплексу проложена комфортабельная автомобильная дорога. С осени и до весны каток открыт для свободного посещения. Созданная инфраструктура, горный климат позволяет проводить круглый год тренировки спортсменов не только зимних видов спорта, но и многих других. Катку Медео принадлежит более 150 мировых рекордов по скоростному бегу на коньках. В комплекс "Медео", кроме катка, входят гостиница, открытый плавательный бассейн, селезащитная плотина.



Фото 49.

Горнолыжная база Шымбулак – расположена выше Медео (фото 57). Помимо автодороги, на Шымбулак ведет канатная дорога. Для местных и приезжих любителей горных лыж - создан современный спортивный сервис. Трассы скоростного спуска, длиной в 1500 м, начинаются от седловины Талгарского перевала, с высоты 3200 м над уровнем моря, куда лыжников доставляют три скоростных кресельных подъемника. По своим качествам трассы не уступают лучшим в Европе. Снег лежит на горных склонах с декабря по апрель. Угол наклона склонов - 10-30 градусов.

Пятиэтажная гостиница, построенная в альпийском стиле, вмещает 250 человек. Имеется учебный центр для начинающих. Рядом с гостиничным комплексом, удобные автостоянки. Отдыхающих достаточно и летом, ведь гостиница и подъемники работают круглый год! Совсем рядом находятся вершины гор.



Фото 50.

К ближайшему - леднику Богдановича можно пешком прогуляться от седловины Талгарского перевала в течение часа.

В ходе подготовки к Зимней Азиаде 2011 года, были проведены масштабные работы по реконструкции горнолыжного курорта (фото 50). Общая протяженность трасс с 6 км увеличена в среднем вдвое. На наиболее оживленных участках зона катания расширена в 10-20 раз. В марте 2013 года российский «Форбс» включил Шымбулак в десятку лучших безвизовых для россиян горнолыжных курортов. В южной части города находится Международный комплекс лыжных трамплинов

«Сункар» с искусственным покрытием для «летающих лыжников». Трамплин (фото 51) рассчитан на длину прыжков 60 метров и более, позволяет проводить соревнования в любое время года.



Фото 51.

В ходе подготовки города к 28-й Всемирной Зимней Универсиады-2017 года была построена Ледовая арена вместимостью 3 тыс. человек и Ледовый дворец вместимостью 12 тыс. человек (фото 52), а также Атлетическая деревня на 5 тыс. человек, которая в настоящее время используется как жилой комплекс.

В свою очередь, два многофункциональных Ледовых комплекса – на 12 и 3 тысячи зрителей, являясь наследием Универсиады, стали одними из ведущих спортивных сооружений Казахстана и будут способны привлечь около 800 тысяч зрителей ежегодно.

При этом арены построены с учетом перспективы их масштабного использования после проведения Студенческих игр. Оба объекта запроектированы с возможностью трансформации ледовых покрытий в площадки для волейбола, баскетбола, мини-футбола и т.д. (фото 52).



Фото 52.

Еще один объект туризма и отдыха горожан – **гора Коктобе** (фото 53). На гору можно подняться как по автомобильной дороге, так и на канатной дороге. Канатная дорога берет свое начало от сквера у Дворца Республики. Она была сооружена в 1967 году и полностью реконструирована в 2016 году. Канатная дорога протянулась над частью старого города, застроенного частными домами. Протяженность канатной дороги составляет 1727 м, время в пути - 6 минут. Верхняя станция расположена на территории парка «Коктобе». На склоне горы находится знаменитая 372-метровая Алматинская телевизионная башня - один из своеобразных символов города и самое высокое его строение.

С горы Коктобе открывается великолепная панорама Алматы и хребта Заилийский Алатау с его заснеженными вершинами. В 2006 году на горе открылся развлекательный центр "Парк Коктобе" с аттракционами, действует мини-зоопарк.



Фото 52

Большое Алматинское озеро. В горах Иле Алатау находится целый ряд живописных озер. Одно из них - Большое Алматинское с ледниковой и чистейшей водой (фото 54). Казахское название озера - Жасылколь, что означает в переводе - Голубое озеро. Расположено оно в средней части одноимённого ущелья, на высоте 2511 м, его глубина достигает 35 м, длина - около 1 км, ширина - до 500 м. Температура воды летом составляет 10- 12 градусов по Цельсию. За озером высятся пики-на юге, на западе - скалистый массив Большого Алматинского пика. Озеро представляет естественное водохранилище. Образовалось оно в результате деятельности древнего ледника. Отступая, он оставил после себя морену. Впоследствии талая вода заполнила образовавшуюся котловину. Вокруг озера находятся морены, осыпи и скалы. После селя 1977 г., в начале 80-х годов естественная плотина озера была укреплена и увеличена высота на 8-10 м., тем самым решена проблема возможного её разрушения.



Фото 54.



Фото 55.

Еще одна природная достопримечательность города Алматы – роща Баума (названная в честь ее основателя), которая была заложена в 1894 году, как городская роща под названием Алферовская (фото 55).

Роща представляет собой искусственный зелёный массив - лесопарк, расположенный в северной части города между проспектами Сейфулина и Сулейбана.

Территория рощи составляет 140 га. Роща Баума является «легкими» города Алматы. Территория массива разделена сеткой прямоугольных аллей и дорожек на кварталы. По периметру расположена обходная аллея-дорога. Роща расположена на высоте около 750 метров над уровнем моря и имеет четкие границы и растянулась с юга на север на 3,5 км при ширине около 900 метров в самом широком её месте.



Фото 56.

Озеро Сайран - водохранилище на реке Большая Алматинка – объект отдыха алматинцев (фото 56). Создано в 1971 году на месте бывшего карьера Алматинского домостроительного комбината. В холодное время года не наполняется. Одновременно служит селеуловителем.

На озере проведены работы по благоустройству. В дальнейшем эта работа будет продолжена, разработан проект по реконструкции и благоустройству озера. В дальнейшем зона отдыха вокруг озера будет увеличена, вплоть до проспекта Абая. Озеро Сайран сегодня по праву возвращает себе статус излюбленного места отдыха алматинцев.

В самом городе имеется большое количество объектов отдыха, такие как городские парки отдыха, зоопарк, театры и кинотеатры, музеи и художественные галереи, гольф клубы.

Рекреационная зона города простирается узкой полосой по северному склону хребта Заилийского Алатау и вдоль горных рек, пересекающих город в меридиональном направлении. Поскольку долины рек являются не только естественными местами отдыха, но и «воротами» в горы, рекреационная деятельность на равнинной, и в горной части, в основном приурочены к ним. Поэтому в проекте основные районы отдыха выделены по бассейновому принципу (по бассейнам рек).

Важнейшим районом отдыха является бассейн реки Малой Алматинки (куда входят реки М. Алматинка, Каменка, Бутаковка, Батарейка, Кимасар, Горельник). Высокогорная часть долины Малой Алматинки является базовым районом развития для горнолыжного и конькобежного спорта, альпинизма и скалолазания.

Вторым по степени рекреационного освоения районом отдыха является бассейн реки Большой Алматинки (включает бассейны рек Ремизовка, Поганка, Проходная, Казачка). Живописные природные условия, близость к городу создают прекрасные предпосылки для

организации отдыха. Вдоль реки проходит основная благоустроенная дорога, от которой разветвляются проезды к зонам отдыха ущелий Алма-Арасан и речки Казачки).

В настоящее время долина реки Большой Алматинки интенсивно осваивается для кратковременного отдыха.

В целом весь бассейн реки Улькен Алматинки в рекреационном отношении характеризуется санаторно-курортной направленностью (верховья реки Ремизовки, Алма-Арасанское ущелье), однако имеет предпосылки для развития горно-спортивного отдыха.

Среди жителей Алматы и гостей города также популярен отдых в пригородной зоне, обладающей уникальными природными и рекреационными ресурсами: горные ландшафты Иле Алатау, Капшагайское водохранилище, горные озера, река Или и множество других водных горных и равнинных артерий, источники минеральной воды и грязевые источники, памятники живой природы, и уникальная флора и фауна, в том числе эндемичная и реликтовая.

На территории пригородной зоны и зоны влияния города находятся особо охраняемые объекты, такие как Алматинский государственный заповедник, Иле-Алатауский государственный национальный природный парк, природный парк Алтын-Эмель, ГНПП

«Кольсайколдери», государственный ландшафтный природный парк Медеу, созданные для охраны и восстановления редких и ценных дикорастущих растений, охраны и воспроизводства диких животных.

Государственный Иле-Алатауский природный парк расположен на северных склонах Заилийского Алатау и занимает 202,3 тысячи га.

Парк неповторим по своим природным характеристикам и эстетическим особенностям: уникальный ряд вертикальной ландшафтной зональности от знойных низкорослых полупустынь и сухих степей до прохлады альпийского луга, тундры и холодных, покрытых вечными снегами и ледниками, скалистых вершин высокогорий.

Флора национального парка насчитывает более 1200 видов редких и эндемичных видов травяных, кустарниковых и древесных растений, из которых 36 занесены в Красную книгу.

Разнообразие растений и животных национального парка, полноценный отдых на природе и экологический туризм, позволяет привлекать сюда посетителей.



Фото 57.

В долине реки Бекенбай (приток Малой Алматинки) расположены Бутаковские водопады и Бутаковский перевал, на реке Горельник (также приток Малой Алматинки) расположен водопад (фото 57). Интересны для посещения туристами и альпинистами ледник Туюксу, пик Молодежный (4147 метров), пик Амангельды (4000 метров) и пик Нурсултан (4367метров).

В живописных горах северногоТянь-Шаня, Заилийского и Кунгей-Алатау и в Шарын-Илийских речных долинах, расположены высокогорные пастбища «Жайлау» (Ассы-Жайляу), уникальные альпийские стадионы, горные озера.



Фото 58.

В 1,5 км от высокогорного спортивного комплекса «Шымбулак» расположен *альплагерь «Туюксу»*, предназначенный для обслуживания туристов, идущих на восхождение (фото 58). Проектом предлагается предусмотреть систему горных отелей, хижин, где можно получить комфортабельный ночлег, отличное питание и иметь спасательные службы с набором современной техники.

На территории ГНПП «*Кольсайкольдеры*» в отрогах хребта Кунгей-Алатау находятся три высокогорных озера Кольсай, называемые жемчужиной Северного Тянь-Шаня (фото 59). В соседнем ущелье в окружении горных вершин находится сказочно красивое озеро Каинды, образовавшееся чуть больше ста лет назад в результате обрушения горных пород при землетрясении.



Фото 59

В ближайшем пригороде города имеются целая серия источников минеральных вод (Алмаарасан, Горельник, Пригородный, Калкаман, Таутургень и др.), а территории

ближних южных окрестностей города характеризуются наличием ценных климатобальнеологических ресурсов, лесных и садовых участков низкогорной и среднегорной зоны, благоприятной для размещения объектов санаторно-курортного лечения различного профиля. В 300 км восточнее Алматы находятся термальные источники близ Чунджи. Источники известны своими бальнеологическими свойствами.

Термоминеральная вода Алмарасанского месторождения по химическому составу близка к французским водам пиренейского типа (Экс-ле-Бен). В настоящее время здесь функционирует курорт. На базе Алматинского месторождения минеральных вод работают санатории, профилактории, водолечебница. Тау-Тургенские минеральные воды по химическому составу азотные, сульфатные, кальциево-натриевые, минерализованные без специфических компонентов.

На территории Алматинской территориально-рекреационной систем находятся памятники природы, такие как "Чинтургенские ельники", "Чарынская ясеневая роща", «Поющий бархан».



Фото 60.

Ясеневая роща-уникальный памятник природы Казахстана. Роща находится в 200км от г. Алматы в урочище Сартогай, в долине реки Чарын, в нижнем её течении (фото 60). В зоне предгорных пустынь, где берега каньона значительно ниже и расходятся в стороны, живой памятник природы протянулся на 25 километров вдоль берега реки Чарын и занимает площадь 4855 гектаров. На территории рощи произрастает, в основном, ясень согдийский, лесной массив которого является единственным в Казахстане. Ясень является реликтовым растением, он произрастал уже 10 миллионов лет назад в палеогене и пережил оледенение. Ботаники его называют реколюбивым растением за то, что он растет только у рек и нигде больше. Вдоль ясеневой рощи по обоим берегам реки Чарын, на участке каменной пустыни, расположены древние крупные курганы разнообразных форм и размеров, являющиеся захоронениями саков, которые тянутся на многие километры цепью. Роща является уникальным объектом экологического и познавательного туризма.



Фото 61.



Фото 62.

Чинтургенские моховые ельники. Чинтургенские ельники также являются реликтовыми. Их уникальность в том, что они растут на мхе и подо мхом, на глубине 30-40 см сохранились островавечной мерзлоты с толщиной льда 2-3 м. Солнечные лучи практически не проникают в узкое ущелье, вот почему со времен ледникового периода сохранились очаги вечной мерзлоты. Здесь очень красиво, но из-за того, что ущелье узкое, там сыро, что создает отличную среду для произрастания папоротника, а само ущелье отличается дикой нетронутой природой.

Поющий бархан - гора из песка светлых тонов, имеет длину до 3 км и высоту 150 м. Бархан расположен в коридоре между гребнями Джунгарского Алатау - Большого и Малого Калканов на территории национального парка Алтын-Эмель, в 182 км к северо-востоку от Алматы. Поющий бархан - феномен природы, знаменит тем, что в сухую погоду пески издают звук, похожий на мелодию органа. Бархан образовался в результате выдувания песков с отмелей реки Или. В данной части долины реки Или (между Калканами и горами Богуты и Сюгаты) дует сильный ветер, который поднимает с речных отмелей тучи песчаной пыли. У Большого и Малого Калканов, стоящих под небольшим углом друг к другу, ветер встречает препятствие и, ослабев, оставляет песок. Так, за многие тысячелетия, выросла громадная песчаная гора. Бархан не кочует по равнине, несмотря на зыбкость песка и сильные ветры, а остаётся на месте вот уже несколько тысячелетий.

Шарынский каньон - один из самых известных и красивых природных достопримечательностей, расположившийся в отрогах Тянь-Шаня, находится в 195 км восточнее Алматы (фото 63). Протянувшийся на 154 км вдоль реки Шарын, каньон входит в территорию Шарынского национального парка, образованного 23 февраля 2004 года.



Фото 63.



Фото 64.

Шарынский каньон-памятник природы, сложенный из осадочных пород, возраст которых составляет около 12 миллионов лет. Высота отвесных гор каньона достигает 150-300 м.

Наиболее интересным местом для туристов является так называемая Долина замков, длина которой составляет около 2 км, ширина - 20-80 м.

Ландшафтное разнообразие Шарынского каньона обуславливает многообразие флоры и фауны. Здесь произрастает более 1500 видов растений, 17 из которых занесены в Красную книгу Казахстана и 62 вида млекопитающих, 103 вида гнездящихся птиц, 25 видов рептилий.

Через территорию пригородной зоны проходил Северный или так называемый «Степной» участок Великого Шелкового пути. Участок трассы Великого Шелкового пути, проходивший через Алматинскую область, представляет собой уникальный комплекс памятников истории, археологии, архитектуры, градостроительного и монументального искусства. Среди них средневековое городище Тальхиз, развалины древних городов Иссык, Тургенъ, Лавр и Шелек.

На правом берегу реки Или расположен уникальный природный комплекс Тамгалы-Тасс петроглифами наскальных изображений. Это широко известное знаменитое святилище «Тамгалы», где можно встретить наскальные изображения – петроглифы (фото 64). Это знаменитый на весь мир археологический комплекс. В 2004 году он вошел в список Всемирного культурного наследия ЮНЕСКО. Тамгалы – памятник, который находится в 170 км к северо-западу от Алматы, в горах Аныракай. Наскальные рисунки поистине считаются сакральным местом для петроглифов Казахстана. Здесь можно встретить около 5000 петроглифов, которые таят в себе интересные загадки прошлого времени. Композиция петроглифов Тамгалы уникальна, и аналогов ему нет нигде в мире.



Фото 65.

Помимо наскальных изображений имеются различные знаки тамги – казахские родоплеменные знаки.

В долине урочища Аныракай, где расположен каньон, создаются любопытные акустические и оптические эффекты.

На предгорной каменистой равнине, между горами Чулактау и Капшагайским водохранилищем находится впечатляющая группа курганов «Бесшатыр» (пять шатров), из-за внушительных размеров курганы называются «царскими» (фото 65).

Озеро Иссык - находится в Иссыкском ущелье Заилийского Алатау, примерно в 70км восточнее Алматы (фото 66). Озеро образовалось в результате грандиозного горного обвала, примерно 8-10 тыс. лет назад.

До 1963 г. оз. Иссык было настоящей жемчужиной гор Заилийского Алатау. К озеру была пробита благоустроенная асфальтированная дорога. На берегу действовала турбаза. Работал автовокзал. Тысячи алматинцев и гостей города каждое лето отдыхали в окрестностях озера. После селя 1963 года озеро было уничтожено. Некоторое время на месте озера существовал небольшой водоём. К началу 90-х годов завершилось восстановление прорванной селом плотины и устройство водосливных сооружений. Однако первоначальный объём воды не восстанавливается в целях селебезопасности.



Фото 66.

Так же близ Алматы есть изумительное место отдыха – Тургенское ущелье. Отдыхать здесь можно круглый год. Природа ущелья необычайно красива. В Тургенском ущелье много достопримечательностей. Здесь находятся горячие источники, форелевый питомник, водопады, богатые хвойные и смешанные леса, альпийские и субальпийские луга, озера и родники. Река Тургень берет своё начало от высот Заилийского Алатау и течет с большой скоростью. На реке проводятся соревнования по рафтингу (фото 67). Очень разнообразен растительный и животный мир. Для любителей экстремальных видов отдыха помимо альпинизма и скалолазания, можно предложить сплав по горным рекам (рафтинг) и по реке Или, как в равнинной ее части, так и по участку скального каньона.



Фото 67.

На территории региона расположены богатейшие охотничьи хозяйства, предусмотренные для устройства туристской охоты и рыбалки.

Помимо вышеперечисленных объектов природы, туризма наша территория обладает огромным количеством еще неосвоенных, обладающих большим потенциалом, но не менее прекрасных мест.

При этом надо уметь сохранить это богатство, которым располагает Алматы и его окрестности.

7.3.2. Предложения по сохранению и развитию территорий природного комплекса города

Природные богатства нашего региона велики. Они дают всё необходимое для удовлетворения потребностей населения и развития хозяйства. Но как бы велики они не были, если не заботиться об их сохранении и правильном использовании, они с течением времени могут истощиться. Поэтому охрана природных богатств имеет весьма великое значение.

Одной из форм охраны природы, имеющей исключительно важное значение, являются заповедные территории. К ним относятся заповедники, заказники, памятники природы, национальные и природные парки, ботанические сады, биосферные резерваты. Каждая из этих форм заповедных территорий имеет свои регламенты. Одной из самых «строгих» заповедных форм является заповедник, где осуществляется полная охрана

территории и запрещена любая хозяйственная деятельность. Тем самым, заповедники играют важную природоохранную роль.

В оценке состояния окружающей среды важную роль играет экологический мониторинг. Мониторинг ведется за изменениями состояния биосферы (фоновый экологический мониторинг) и экосистем, популяций, организмов (локальный экологический мониторинг) под влиянием человеческой деятельности, а также атмосферы, воды, почвы и здоровья человека. Система контроля за окружающей средой включает три основных вида деятельности:

- 1) Слежение и контроль – систематическое наблюдение за состоянием окружающей среды;
- 2) прогноз – определение возможных изменений природы под влиянием естественных и антропогенных факторов;
- 3) управление – мероприятия по регулированию состояния окружающей среды.

Для построения гармоничных отношений природы и общества необходимо решение трех важнейших задач: 1) формирование нового типа социального и экологического мышления, исключающих исключительно потребительский подход к природе; 2) широкая гласность и освещение социально-экологических проблем, сопровождающих развитие человеческой цивилизации; 3) построение хозяйственного механизма природопользования, обеспечивающего наиболее полное согласование индивидуальных, коллективных и государственных интересов в деле охраны природных ресурсов и рационального их использования.

Основными принципами рационального природопользования являются изучение, охрана, освоение и преобразование. Охрана ресурсов означает поддержание их качеств, благоприятных для ведения хозяйства, а преобразование – их улучшение (мелиорация, рекультивация земель). Общая антропогенная нагрузка на природные системы стала превышать их потенциал самовосстановления (самоочищения), что не могло не отразиться на природной системе в целом. Поэтому необходим переход к экологически сбалансированному природопользованию, когда общество контролирует все стороны своего развития с тем, чтобы совокупная антропогенная нагрузка не превышала самовосстановительный потенциал природных систем.

Первостепенную роль в обеспечении устойчивого развития играет экологическое образование и просвещение. Одной из важнейших задач является воспитание у всех слоев общества активной гражданской позиции в вопросе сохранения природы, ее богатств, в частности, биологического разнообразия, как гаранта целостности и устойчивости биосферы. Бережное отношение к природе необходимо прививать с момента становления будущего полноправного гражданина общества как личности.

Что касается города Алматы, то важную роль в решении вопросов улучшения экологической обстановки и оздоровления окружающей среды и, соответственно, повышения качества жизни алматинцев выполняют сохранившиеся в городе природные территории, особо охраняемые природные территории, озелененные территории общего пользования и специального назначения.

В рамках реализации экологической стратегии Генерального плана города Алматы и перехода к устойчивому градостроительному развитию, начиная с 2026 года для всех новых проектируемых и возводимых объектов площадью свыше 1 000 квадратных метров рекомендуется применение стандартов «зелёного» строительства (KAZGREEN, LEED, BREEAM). Учитывая масштабы мегаполиса и необходимость плавной адаптации строительного сектора, внедрение данных экологических ориентиров целесообразно осуществлять поэтапно. На начальной стадии данные стандарты предлагается

рассматривать как приоритетные для застройки в пределах и буферных зонах особо охраняемых природных территорий (ООПТ), а также для объектов, финансируемых за счет государственного бюджета, и новых крупных коммерческих, административных и общественных зданий. Такой подход позволит государству и крупному бизнесу выступить драйверами изменений, формируя локальный рынок энергоэффективных технологий и создавая показательные прецеденты. На следующем этапе, по мере адаптации рынка и удешевления «зеленых» материалов, практику применения данных стандартов желательно распространить на все проекты коммерческого жилого строительства аналогичной площади. Параллельно с экологизацией нового строительства рекомендуется реализация комплексной программы термомодернизации существующего жилого фонда, направленной на снижение общих теплопотерь, повышение энергоэффективности устаревших зданий и минимизацию углеродного следа, с установлением ориентировочных целевых индикаторов ежегодного охвата энергосберегающей реновацией. Ожидается, что синхронизация этих процессов в перспективе обеспечит существенное снижение энергоемкости, улучшение качества воздуха и минимизацию углеродного следа всего мегаполиса.

Бесспорно, значение зеленых насаждений природного комплекса города огромно, поэтому больше внимания стало уделяться и природоохранной роли городских территорий, занятых естественной растительностью или зелеными насаждениями.

Посадки деревьев вдоль улиц, отдельные скверы, парки, рощи, высаженные и функционально заложенные еще первыми устроителями города при разбивке его плана придают неповторимый облик Алматы, а также выполняют природоохранную функцию и несут в себе память исторического характера.

Особое место в Алматы занимают водоемы, часть из которых также обладает исторической ценностью (речки, система арыков, водоемы в парках и скверах и др.) и продолжают выполнять функцию рекреационных объектов. Их дополняют озелененные территории зон историко-культурного и архитектурно-градостроительного наследия, входящие в систему объектов туристического показа.

Сложившаяся система озеленения и обводнения играла и играет большую роль в организации отдыха алматинцев, однако в результате роста численности населения и освоения территории природного комплекса города, площадь озелененных территорий стала в три раза ниже нормативных показателей.

Увеличилась рекреационная нагрузка на естественные комплексы природных ландшафтов пойм малых рек города – Б. и М. Алматинки, р. Есентай, р. Жарбулак (Казачка), что вызвало обратимые и необратимые изменения ландшафта.

В настоящее время территории речных долин в системе озеленения неуклонно сокращаются. На большей части эти территории заняты малоэтажной индивидуальной застройкой, а свободные территории используются под строительство гаражей, автостоянок и других объектов.

Естественные ложи речных долин засыпаются и превращаются в узкие каналы. Свободный режим пользования этими комплексами приводит к локальному разрушению и деградации отдельных участков естественного ландшафта. Поэтому при организации рекреационной деятельности на территории объектов природного комплекса необходимо определить их статус и особые режимы их использования.

В городе нет взаимоувязанной системы озеленения. В настоящее время она представлена отдельными зелеными пятнами, неравномерно распределенными по территории города. Неравномерность распределения зеленых насаждений, их

недостаточность и отсутствие территориальной целостности и непрерывности связей между отдельными элементами природного комплекса отрицательно сказывается на их пространственной организации, их устойчивости и экологической эффективности.

В состав природного комплекса Алматы включены особо охраняемые природные территории, лесные и лесопарковые массивы, долины и участки долин протекающих в открытых руслах рек, преимущественно естественных берегах, а также участки рек, забранные в коллекторы, озелененные территории общего пользования – парки, скверы, бульвары, аллеи, хорошо озелененные территории ограниченного пользования и специального назначения, резервные территории, предназначенные для развития природного комплекса. В целях снижения антропогенного воздействия на природный комплекс в соответствии требованиями Закона Республики Казахстан. Об особо охраняемых природных территориях необходимо разработать и утвердить в установленном порядке Охранную зону Иле Алатаусского государственного национального природного парка без изъятия у землепользователей и собственников земельных участков с утверждением режима природопользования в ее пределах на территории города Алматы. В охранной зоне согласно статье 18 Закона РК «Об ООПТ» запрещается или ограничивается любая деятельность, отрицательно влияющая на состояние и восстановление экологических систем парка и находящихся на его территории объектов природно-заповедного фонда. При этом ширина охранной зоны, которая устанавливается по границам земельных участков собственников и землепользователей или по естественным географическим рубежам и обозначается на местности специальными знаками, должна быть не менее двух километров. На основе анализа функционально-целевого использования городских территорий, занятых зелеными насаждениями, был определен состав и положение территориальных (функциональных) зон природного комплекса г.Алматы и были выделены следующие виды функциональных зон:

1. Природные территории:

- Особо охраняемые природные территории;
- иные природные территории (лесные массивы, луга, долинные комплексы).

2. Озелененные территории:

- озелененные территории общего пользования, в т.ч. парки и сады, скверы, бульвары;
- озелененные территории специального назначения (кладбища, водоохранные полосы).

3. Резервные территории – сильно нарушенные хозяйственной деятельностью и занятые некапитальной застройкой территории, долины рек, забранных в коллекторы, бывшие сельскохозяйственные угодья и др. земли.

Генеральным планом развития г. Алматы определены основные направления сохранения и развития территорий природного комплекса г. Алматы:

- сохранение существующих территорий природного комплекса и его развитие за счет воссоздания природных сообществ и нового озеленения резервных территорий;
- формирование природного комплекса, как целостного природно-экологического каркаса города;
- сохранение и восстановление территориальной связи природного комплекса г. Алматы с природно-аграрными ландшафтами пригородной зоны;
- завершение формирования в г. Алматы системы особо охраняемых природных территорий местного значения за счет отнесения всех сохранившихся природных территорий – лесов, речных долин, лугов и др. к особо охраняемым природным территориям;

- формирование системы рекреационных зон городского, районного значения;
- развитие природного комплекса за счет регенерации речных долин;
- закрепление приоритета общегородских экологических функций природного комплекса при всех видах их использования;
- установление на территории природного комплекса особых режимов использования;
- разработка и утверждение проекта охранной зоны ООПТ "Иле Алатауского национального парка" на территории города.

В целях обеспечения сохранности природных комплексов, устойчивого экологического развития и предотвращения негативного антропогенного воздействия на территории, прилегающие к Иле-Алатауский государственный национальный природный парк, в настоящее время разработано технико-экономическое обоснование создания охранной зоны Иле-Алатауского ГНПП по городу Алматы. Проект выполнен AspanTau LTD в рамках договора государственных закупок №960540000718/240318/00 от 24 декабря 2024 года. По результатам выполненных исследований и комплексного анализа рекомендуется утверждение границ и режима охранной зоны общей площадью 7 652,54 га, в том числе: в Наурызбайском районе — 2 916,86 га, в Бостандыкском районе — 1 982,46 га и в Медеуском районе — 2 753,22 га. Установление охранной зоны направлено на сохранение природных экосистем, предотвращение негативного антропогенного воздействия, обеспечение экологической безопасности и устойчивого развития прилегающих территорий.

Разработанным ТЭО определены размеры и границы охранной зоны с учетом современного землепользования, а также предложены режимы природопользования и ограничения хозяйственной деятельности, направленные на сохранение биоразнообразия, природного ландшафта и экологического каркаса предгорных территорий города Алматы. В соответствии с требованиями статьи 48 Закона РК «Об особо охраняемых природных территориях» в пределах охранной зоны предусматривается ограничение размещения, проектирования, строительства и эксплуатации объектов, оказывающих негативное воздействие на экологические системы национального парка, запрещается деятельность, связанная с загрязнением атмосферного воздуха и водных объектов, разведкой и добычей полезных ископаемых, размещением промышленных отходов, нарушением гидрологического режима, а также иные виды деятельности, способные привести к деградации природных комплексов. Одновременно проектом предусматривается возможность осуществления регулируемой туристско-рекреационной, научно-исследовательской, природоохранной и эколого-просветительской деятельности, не оказывающей негативного воздействия на природную среду. В составе проектных предложений предусматривается развитие экологического, познавательного, природно-этнического, историко-краеведческого и научного туризма, формирование сети рекреационных маршрутов, развитие визит-центров и экологической инфраструктуры.

ТЭО также предусматривает организацию системного экологического мониторинга и научно-исследовательской деятельности, включая ведение «Летописи природы», изучение экосистем и биоразнообразия, мониторинг антропогенной нагрузки, создание картографической основы масштаба 1:50 000 и формирование геоинформационной системы (ГИС) охранной зоны и территории национального парка.

В части эколого-просветительской деятельности предусматривается развитие системы экологического информирования населения, проведение экологических акций, экскурсионной деятельности, развитие визит-центров, взаимодействие с образовательными учреждениями, туристическими организациями и средствами массовой

информации. В ТЭО определены мероприятия по развитию материально-технической базы охранной зоны, включая обеспечение национального парка необходимой техникой, оборудованием, средствами мониторинга и природоохранного контроля. При этом План управления Иле-Алатауского ГНПП прошел государственную экологическую экспертизу №KZ37YCY02642183 от 08.10.2025 года.

7.3.3 Развитие туристического кластера

Главной задачей создания регионального туристского кластера является задача повышения привлекательности территории для потенциальных туристов путем использования дифференцированной экономической политики.

Туризм является одной из высокодоходных и динамично развивающихся отраслей мировой экономики. Казахстан в целом, и Алматинская агломерация, в частности, обладает высоким природно-климатическим, историческим, культурным потенциалом и возможностями для качественного развития туристской отрасли. Но имеющийся потенциал и возможности используются не в полной мере, а влияние туризма на экономический рост Казахстана незначительно и не соответствует задачам, поставленным в ежегодных Посланиях первого президента - «Казахстанский путь – 2050: Единая цель, единые интересы, единое будущее», «НұрлыЖол – Путь в будущее».

В Казахстане, к сожалению, преобладает выездной туризм. А основными целями визита в Казахстан являются пока только деловые поездки. Конечно, за последнее время туристская сфера претерпевает изменения в лучшую сторону.

В Алматинском регионе, обладающим природно-климатическими, социально-экономическими, культурно-историческими туристскими ресурсами можно создать уникальную туристскую индустрию, отвечающую современным требованиям, сформировать конкурентоспособные туристские продукты и успешно развивать внутренний туризм. Особенно много внимания развитию туристской отрасли уделяется в последние годы.

В мае 2014 года Правительством РК была утверждена Концепция развития туристской отрасли Республики Казахстан до 2020 года. Принятие данной Концепции подчеркивает значимость туризма и служит ответственным шагом на пути к использованию имеющегося потенциала, а также к его дальнейшему наращиванию. Ранее, в 2010 году, была принята Программа по развитию перспективных направлений туристской индустрии Республики Казахстан на 2010 - 2014 годы. Реализация этой Программы завершилась в 2014 году, и ее результаты служат базисом для реализации задач, обозначенных в Концепции. Таким образом, создана нормативно-правовая база для полномасштабного развития туризма в РК. Однако, наряду с этим, в туристской отрасли существует ряд нерешенных проблем, которые требуют применения новых подходов к качественному развитию туризма.

В целях увеличения потока посетителей и признания Казахстана в качестве туристской державы, Концепция предусматривает применение кластерного подхода к развитию туризма. Кластер позволяет максимально эффективно использовать имеющиеся ресурсы, сосредотачивая в рамках одной определенной территории взаимосвязанные производства. В туристском кластере происходит сосредоточение предприятий и организаций, занимающихся разработкой, производством, продвижением и продажей туристского продукта, а также вспомогательной деятельностью.

Согласно Концепции, в Казахстане предполагается создание и развитие пяти туристских кластеров: Астана, Алматы, Восточный Казахстан, Южный Казахстан и Западный Казахстан.

Алматы определен как центр делового и международного горнолыжного туризма. В рамках данных кластеров предусмотрена реализация национальных проектов.

Для развития туризма в стране, туристам необходимо обеспечить не только комфортные условия, но и безопасность. Одна из проблем низкого уровня туристских услуг в стране заключается в отсутствии развитой туристской инфраструктуры.

В каждом регионе определены туристские кластеры, в том числе в Алматы и Алматинской области. Центром кластера является Алматы, так как он является центром туризма в регионе, тут находится международный аэропорт и многие туристские агентства.

В ходе проведенных исследований было определено, что стимулировать развитие пилотного кластера в Алматинском регионе будут в большей степени такие виды туризма, как экологический, культурно-познавательный и деловой.

В кластере определены несколько ключевых мест туризма. Это археологический ландшафт Тамгалы с петроглифами, который является объектом ЮНЕСКО, Государственный национальный природный парк Алтын-Эмель, Шарынский каньон, водохранилище Капшагай, горнолыжные зоны вблизи Алматы и туристский центр «Жана-Иле».

В будущем кластер может расширяться и включать другие части Алматинской области, а также включать новые места туризма - озеро Балхаш, Исыкские курганы. Алматы, став центром международного горного, делового и горнолыжного туризма, будет позиционироваться, как кластер с рабочим названием «Развлечения в городе и в горах».

По данным анализа оценки рынка, подготовленного одним из крупнейших мировых консалтинговых агентств в сфере гостиничного бизнеса HorwathHTLBelgrade, общий спрос на горнолыжные курорты в Алматы будет расти на 10 процентов ежегодно, что дает отличные перспективы для дальнейшего функционирования города и закрепления за ним статуса культурно-массового и туристского центра страны.

Безусловно, одной из ощутимых проблем развития туризма и городской инфраструктуры является недостаток спортивных сооружений, инвентаря и оборудования на предприятиях, учебных заведениях, по месту жительства и в местах массового отдыха. Одним из решений по улучшению состояния туристского кластера является развитие внутреннего туризма. Безусловно, строительство и создание инфраструктурного комплекса даст новый импульс к развитию Алматы.

Жана-Иле. В 2007 году был разработан Генеральный план туристского Центра "Жана-Иле" на побережье Капшагайского водохранилища. Расчетный срок реализации - 2020 год.



Рис. 52

На территории туристского центра предусматривается создание следующих стратегических объектов: транспортная линия "МагЛев", магистральные линии связи, транспортно-логистические и промышленные зоны, международный аэропорт.

Реализация инвестиционного проекта туристского центра "Жана-Иле" будет способствовать развитию въездного и внутреннего туризма, обеспечению мер для развития малого и среднего предпринимательства в области туризма.

Создание спортивно-развлекательного центра в рамках проекта "Жана-Иле" позволит проводить крупные международные соревнования. Центр игорного бизнеса станет аналогом крупнейшего мирового центра туризма и развлечений "Лас-Вегас" и будет способствовать привлечению иностранных туристов и финансовых средств в бюджет страны.

Туристский центр "Жана-Иле" находится в непосредственной близости от международного транспортного коридора "Западная Европа - Западный Китай".

Вышеперечисленные факторы создания туристского центра "Жана-Иле" будут способствовать повышению положительного имиджа РК, продвижения национального турпродукта на мировой рынок туристских услуг и будет иметь общегосударственное значение.

Туристский центр "Жана-Иле" претендует стать первым крупным инвестиционным проектом в сфере туризма.

Проект Плана предусматривает создание:

- объектов игорного бизнеса;
- объектов туристского бизнеса;
- объектов транспортно-логистического и торгового бизнеса;
- нового города для обслуживания туристского центра;
- объектов подготовки и переподготовки специалистов по туризму, игорному и гостиничному бизнесу;

- спортивно-развлекательного объекта для проведения крупных международных спортивных турниров.

Город Жана-Иле запроектирован на трех отведенных под строительство территориях площадью 11,0 тысяч гектаров, на северном берегу Капшагайского водохранилища.

Архитектурно-планировочная организация и композиция Центра подчинена главному акценту - водному пространству Капшагайского водохранилища.

Территория Центра делится на основные функциональные зоны:



- пляжного отдыха;
- длительного и кратковременного отдыха;
- "города развлечений";
- селитебную;
- транспортно-логистическую и производственную.

В центральной части города размещены: казино, отели, деловой центр, выставочные павильоны, галереи.

"Город развлечений" вытянут вдоль побережья водохранилища и включает следующие объекты: стадион, ледовый дворец, молодежный и ландшафтный парки, "Дисней Лэнд", зона народных гуляний и т.д. В юго-западной части "Города развлечений" будут помещены зоопарк, поле для игры в гольф.

Пляжная зона занимает прибрежную полосу, на которой предусмотрены пирсы для яхт, лодок, катамаранов, водных скутеров. Водная акватория пляжной зоны составляет около 400 га.

Кроме этого, западнее города будет возведен новый международный аэропорт Алматы.

Город Конаев находится на берегу Капшагайского водохранилища в 56 км от г. Алматы.

Согласно предложениям Генерального плана пригородной зоны город Кунаев является центром пляжного отдыха, туризма, спорта и развлечений. Кунаев определен как базовый город по обслуживанию рекреационной зоны на берегу водохранилища.

Помимо отдыха на водохранилище, в городе действует первый в республике аквапарк (фото 69), открывшийся в 2000 году. Аквапарк создан в тесном сотрудничестве с итальянскими предпринимателями. Проект разработан в Италии с применением их оборудования.

Аквапарк представляет собой комплекс водных бассейнов в составе: Прыжковый с вышкой, Олимпийский с аттракционом тарзанка, лагуна взрослая с водопадом, бассейном с джакузи и две детские лагуны с фонтанами и лагуна взрослая с водопадом, бассейном с

джакузи и две детские лагуны с фонтанами и пластиковыми горками, длиной 2,5м, 5м, 17м, 23м.

Бассейны позволяют проводить любые международные соревнования по водным видам спорта, действуют площадки для пляжного волейбола. Особой гордостью парка является горка-шиволи высотой 20 метров, скорость спуска по желобам которой достигает 80 км в час. В дальнейшем предполагается расширение аквапарка и закупка новых аттракционов. На территории города Кунаев, в прибрежной полосе Капшагайского водохранилища формируется городская зона отдыха протяженностью 15 километров, которая включает существующие формирующиеся и перспективные зоны отдыха.

С учетом исключительных особенностей Казахстана и степени их востребованности необходимо определиться с приоритетными направлениями развития туристской отрасли. На основании этого Агентство по туризму и спорту республики при содействии Всемирной туристской организации обозначило направления, которые наиболее перспективны как для внутреннего, так и для въездного туризма.

Подтверждением тому служит развитие экотуристского кластера. Для развития экотуризма регион обладает уникальным набором природного разнообразия. Основу экологического и познавательного туризма пригорода и пригородной зоны составляют:

- Государственный национальный и природный парк «Иле-Алатау», на территории которого расположены многочисленные памятники истории и археологии: курганные могильники, стоянки-мастерские, рисунки на скалах. Большой интерес вызывает мараловодческое хозяйство, городок ремесленников «Шеберлерауылы». Организованны десятки пеших, конных и вертолетных туров, отдых в юрто-палаточном кемпинге, трекинг, рафтинг. Зимой туристам предлагается катание на санках, горнолыжный спорт на знаменитом горнолыжном курорте «Шымбулак».
- Ущелье Каргалы, где было открыто погребение усуньской жрицы и в числе других экспонатов найдена диадема, выполненная в инкрустационном стиле древним местным мастером в традициях Ханьского искусства.
- Государственный национальный природный парк «Шарын» с наличием реликтового палеогенового периода, рощей ясеня согдийского, поражающее воображение туристов уникальными ландшафтами экосистемы реки Шарын, Шарынский каньон.
- Кольсайские озера, являющиеся «жемчужиной Северного Тянь-Шаня», окруженные хвойным лесом из Тянь-Шанской ели. Среди фауны озёр – радужная форель.
- Река Иле, Национальный парк Алтын-Эмель с поющим барханом – феноменом природы.

Для развития туризма необходима развитая транспортная инфраструктура. Исходя из того, что приоритетным направлением является въездной туризм, воздушный транспорт, как основной вид транспорта въездного туризма, будет играть важнейшую роль.

Развитие туристского кластера будет способствовать созданию новых качественных и современных рабочих мест, как в самой сфере туризма, так и во вспомогательных отраслях. А также позволит внедрить мировые стандарты оказания услуг, строительства объектов инфраструктуры, повышению уровня культуры обслуживания, квалификации и профессиональной подготовки работников туристической сферы, привлечению иностранных инвестиций и новых технологий, а также популяризации Казахстана и его достижений.

7.3.4. Развитие курортно-рекреационных территорий города.

Для развития природного комплекса города и завершения его формирования как непрерывной целостной системы необходимо:

1. Создание линейных парковых полос, пересекающих территорию города с юга на север по основным природным рубежам, соединяющих внешнюю природу с её элементами в городе (поймы рек Улькен и Киши Алматы, Есентай, Каргалинки, Аксай и т. д.). Диапазон использования озелененных речных долин весьма широк и может включать в себя: парки культуры и отдыха, дендропарки, ландшафтные парки, аквапарки, микрозаповедники и микрозаказники и т. д.

2. Организация системы аллей, бульваров, зон отдыха широтной ориентации, главным элементом которой является зона отдыха вдоль БАКа, объединяющая ипподром, рошу Баума, парковую зону микрорайона Кулагер, долины рек Есентай и Б. Алматинки.

3. Создание новых садов, скверов, бульваров, аллей, а также крупных парковых комплексов, эффективно влияющих на оздоровление воздушного бассейна, создание системы взаимоувязанных парков, скверов, бульваров, аллей и других открытых пространств как в широтном, так и в меридиональном направлениях.

4. К территориям, на которых намечено формирование новых крупных перспективных объектов природного комплекса, относятся: лесопарковая зона восточнее поселка Коккайнар, лесопарковая зона в логу между микрорайонами Шанырак-1 и Шанырак-2; водоохранные полосы малых рек и их протоков, эспланада вдоль проспекта Абая, территории тектонического разлома.

5. Реконструкция, расширение, благоустройство и восстановление существующих скверов, создание новых выразительных ландшафтов, а также дальнейшее благоустройство и реконструкция роши «Баума».

Также необходимо уделять большое внимание рекреационным территориям пригорода. При полноценном использовании всех имеющихся в рассматриваемом регионе природных, рекреационных, историко-культурных и познавательных ресурсов на территории пригорода возможно обеспечить самый широкий спектр рекреационно-туристских занятий.

В рамках актуализации раздела по развитию природно-экологического каркаса и системы озеленения рекомендуется предусмотреть стратегический переход к приоритетному использованию аборигенных видов древесно-кустарниковой растительности. В целях повышения биологической устойчивости городских насаждений и восстановления исторической ландшафтной идентичности мегаполиса целесообразно закрепить положение, согласно которому при формировании ежегодных планов зеленого строительства доля высадки местных эндемичных пород должна составлять не менее 30 % от общего годового объема посадочного материала. В качестве приоритетного ассортимента рекомендуется использовать виды, эволюционно адаптированные к климатическим условиям предгорий Иле Алатау, такие как яблоня Сиверса (*Malus sieversii*), абрикос обыкновенный (*Prunus armeniaca*), боярышник джунгарский (*Crataegus dzungarica*) и другие устойчивые к урбанизированной среде локальные породы. Интеграция данной концепции в дендрологическую стратегию города и разработку проектов благоустройства позволит не только оптимизировать эксплуатационные ресурсы за счет высокой естественной засухоустойчивости местной флоры, но и сформировать уникальный, эстетически выразительный и экологически сбалансированный облик городских общественных пространств.

Иле Алатау располагает великолепными ландшафтными возможностями для организации сети горнолыжных комплексов, которые могут составить международную туристско-курортную зону, отвечающую всем современным требованиям. С этой целью Правительство Республики Казахстан утвердило постановлением № 1158 «Комплексный план по развитию туризма Алматинского горного кластера на 2025–2029 годы».

Основная цель развития Алматинского горного кластера (АГК): трансформация Алматы в международный круглогодичный центр горного туризма и объединение ключевых локаций (Шымбулак, Бутаковка, Кимасар, Пионер, Ой-Карагай) в единую экосистему.

Проектом предлагается: строительство более 60 км новых лыжных трасс и десятков канатных дорог; создание единой системы управления и общих стандартов сервиса для всех курортов кластера; развитие не только зимних видов спорта, но и летних активностей (байк-парки, хайкинг-маршруты, смотровые площадки).

Прогнозируется рост числа внутренних туристов до 3,4 млн, иностранных — до 2,5 млн к 2028 году. Ожидаемый вклад в бюджет города составит порядка 300 млрд тенге ежегодно. Предусматривается создание более 10 000 новых рабочих мест в сфере туризма и сервиса. Также предусмотрено создание условий для людей с ограниченными возможностями, льготные программы для детей и пенсионеров.

Параллельно проекту Горного кластера и в увязке с ним предполагается реализация проекта горного курорта Super Ski как стратегического объекта, способствующего трансформации мегаполиса в крупнейший туристический хаб Центральной Азии. Курорт проектируется как многофункциональное пространство, интегрированное в уникальный природный ландшафт Иле Алатау. В основу проекта заложен принцип минимального вмешательства в экосистему. Архитектурный облик строений соответствует современному горному стилю (альпийский шале-модерн) с использованием натуральных материалов — камня и дерева.

Планировка территории предусматривает четкое зонирование: Нижняя база: входная группа, парковки, транспортный хаб и административные здания. Средняя терраса: основная коммерческая зона с отелями, ресторанами и пунктами проката. Верхняя зона: спортивные трассы, смотровые площадки и высокогорные станции.

Проект ориентирован на создание трасс международного стандарта общей протяженностью более 40 км.

Техническое оснащение включает: систему искусственного оснежения для продления сезона до 5–6 месяцев; современные гондольные и кресельные подъемники с высокой ветроустойчивостью; летнюю инфраструктуру: велопарки, пешие тропы (хайкинг), родельбан и зиплайн. Это позволяет обеспечить круглогодичную загрузку объекта и исключить фактор сезонности.

Реализация Super Ski решает ряд ключевых задач: Транспорт: развитие экологически чистых путей сообщения на основе электротранспорта и канатных дорог, соединяющих город с предгорьями, что снижает нагрузку от частного автотранспорта.

Экономика: привлечение прямых иностранных инвестиций и развитие малого бизнеса вокруг курорта, создание не менее 1500 новых рабочих мест в сфере услуг и туризма. Экология: проект предусматривает использование «зеленых» технологий, включая автономные системы очистки стоков и энергосберегающее освещение.

Мероприятия по защите Иле Алатауского государственного национального природного парка (ИАНП) в рамках развития горного кластера строятся на принципе

минимизации антропогенного воздействия. Проектом предлагается внедрение системы мониторинга численности посетителей через онлайн-билетирование для контроля предельно допустимых нагрузок на тропы, расширение сети дистанционного наблюдения для мониторинга популяции снежного барса, тьянь-шаньского бурого медведя и туркестанской рыси, создание мобильных групп инспекторов на электроциклах для оперативного пресечения разведения костров и выброса мусора в неположенных местах.

Предусматривается компенсационная высадка: на каждое срубленное при строительстве трасс дерево высаживается 10 саженцев коренных пород (ель Шренка, яблоня Сиверса) в питомниках парка, проектирование мостов и тоннелей для миграции диких животных в местах пересечения их троп с инфраструктурой кластера, обязательное восстановление почвенного покрова и посев трав-эндемиков на склонах после завершения любых строительных работ для предотвращения эрозии.

В проекте заложены: замкнутый цикл оснежения — использование талой воды из специальных накопителей (аккумулирующих озер) для пушек искусственного снега, что исключает забор воды из малых рек; оснащение всех объектов кластера современными системами многоступенчатой очистки стоков, исключающими попадание загрязнений в грунтовые воды.

Zero Waste: обязательная сортировка мусора на всех точках общепита и в отелях с последующим вывозом на переработку за пределы нацпарка; обустройство более 500 км маршрутов (настилы, ступени, перила) для предотвращения вытаптывания почвенного слоя и хаотичного расширения троп. Любое строительство в границах нацпарка ведется исключительно на землях, переданных в долгосрочное пользование под рекреационные цели, без изменения целевого назначения земель заповедного режима.

Высокогорный каток «Медео» в перспективе претерпит изменения. Рядом с существующим катком будет создан единый комплекс «Супер-Медео» с крытым стадионом. Предусматривается трансформация спортивной арены в легкоатлетический стадион, футбольное поле и другие спортивные сооружения под крышей.

В сфере международных туристских услуг определенное место занимает научный туризм, который также имеет значительные предпосылки для развития в горах Заилийского Алатау. Это туры по геологическим обнажениям в горах, флористические и зоологические туры, экскурсии по наблюдению моренных озер и пропуску искусственных селей, огромные сейсмические обвалы — Акжарский в долине р. Аксай и Кокчеку в долине р. Большая Алматинка — следствие катастрофических землетрясений 1887 и 1911 гг. и др.

К наиболее дорогостоящим видам туристских услуг относится спортивная охота.

Охота — это один из видов развлечений. В некоторых случаях это вид использования людьми природных богатств, но она должна сочетаться с охраной животных.

Как это ни парадоксально, именно охотники готовы вкладывать большие деньги в животных. Поэтому с некоторых пор в мире туристская любительская и спортивная охота считаются элитным туризмом, а недвижимость этого вида туризма — самой дорогой, способной обеспечить очень высокую рентабельность данного вида туристской деятельности.

В генеральном плане уделено внимание организации массового отдыха алматинцев, а также рассмотрены вопросы развития элитных видов спорта.

Развитие туристской и рекреационной деятельности рекомендуется осуществлять с учетом требований законодательства страны по сохранению и использованию исторических памятников и культурных ценностей, обеспечению экологической безопасности населения, рекреационных зон и других природных объектов.

8. Организация улично-дорожной сети и движения транспорта

8.1. Транспортные проблемы

Современное состояние

Транспортные проблемы накапливались годами. Некоторые из них возникли по объективным причинам. К ним относятся:

- специфическое расположение Алматы в котловине, что предопределило рост города в северном и западном направлениях с удалением точек притяжения друг от друга;
- центральный планировочный район находится в юго-восточной части города (смещенный в угол в планировочной структуре города), зажатый между прилавками гор Заилийского Алатау;
- неуклонный рост автомобилизации населения за последние годы привел к перегрузке УДС и проблеме парковки транспортных средств.
- недостаточно развитая сеть общественного транспорта.

Основные причины, отрицательно влияющие на оптимальный скоростной режим транспортных потоков, являются:

- недостаточно развитая сеть выделенных и обособленных полос для общественного транспорта;
- недостаточное развитие велоинфраструктуры и микромобильного транспорта; недостаточное развитие социальной инфраструктуры на периферии города; отсутствие системы общественного скоростного наземного транспорта; непродуманное расположение в непосредственной близости от транспортных магистралей крупных торговых объектов;
- отсутствие кратчайших соединительных проездов и выездов на отдельные транспортные магистрали;
- отсутствие объездных скоростных транспортных магистралей для транзитного транспорта.

С расширением границ города и ввода в эксплуатацию новых жилых массивов, параллельно шло и развитие улично-дорожной сети. За последние 50 лет в городе появились вновь построенные улицы; Саина, Момышулы, Улугбека, Шалапина, пр. Алтынсарина, пр. Аль-Фараби, ул. Жубанова, Маречка, Мустафина, Торайгырова, Жумабаева, Куанышбаева, Отеген батыра, ВОАД. Был построен дублер пр. Райымбека – пр. Рыскулова. Продлены пр. Абая, Рыскулова, ул. Толе би. Была проведена полная и частичная реконструкция отдельных улиц и проездов. Но этого оказалось крайне недостаточно для нормального функционирования транспортной системы города.

В 60-90 годы прошлого столетия в городе было построено 4 транспортные развязки в разных уровнях, тогда как количество транспортных единиц за этот же период возросло более чем в пять раз, что и привело к повсеместному значительному снижению скорости транспортных потоков, условий безопасности дорожного движения и высокому уровню загрязнения воздушного бассейна выхлопными газами от автомобилей.

8.2. Улично-дорожная сеть

Существующая улично дорожная сеть города состоит из:

- улично-дорожная сеть общегородского значения;
- улично-дорожная сеть районного значения;
- улично-дорожная сеть местного значения.

Скоростные городские дороги

Скоростные городские дороги проектируются без специализации по их составу движения. Они предназначены, прежде всего, для связи отдаленных частей города между собой и центральной частью, для создания удобных выходов из основных городских районов к местам массового отдыха, для связи городских территорий с автодорожными выходами из города и обеспечения устойчивого функционирования в период ЧС.

В силу своих планировочных особенностей (ширина в красных линиях 120 м. и наличие ограждений основной проезжей части) скоростная городская дорога существенно влияет на архитектурно-планировочную структуру города, разобщая примыкающие к ней городские территории.

В г. Алматы было намерение построить скоростную дорогу: трасса Северное кольцо, ул. Саина, пр. Аль-Фараби, ВОАД, которые по своим техническим параметрам изначально относились к скоростным магистралям. Строительство развязок на МТК с направлением непрерывности движения по ней и регулированием движения на пересечениях с основными городскими магистральными улицами в настоящее время превращает МТК в магистральную улицу общегородского значения непрерывного движения.

Улично-дорожная сеть общегородского значения

Улично-дорожная сеть общегородского значения предназначена для связи нескольких жилых или промышленных районов между собой, с центром города и с внешними автодорожными выходами из города. Планировочная характеристика и уровень инженерного оборудования магистралей общегородского значения в большей степени зависят от интенсивности и характера движения по ним транспортных потоков. Пересечение городских магистралей с другими улицами желательно устраивать не чаще чем через 0,8 – 1 км с развязкой движения в одном или нескольких уровнях (в зависимости от интенсивности движения транспортных потоков и условий движения). К транспортной сети общегородского значения можно отнести:

- проспекты: Райымбека, Рыскулова, Сейфуллина, Абая, Достык-дорога на Медеу, Аль-Фараби;
- улицы: Бокейханова, Жандосова-Муканова, Жансугурова-Капшагайская трасса, Розыбакиева-Кудерина-Северное кольцо-Бекмаханова, Саина, Сулейман-Бай-Хмельницкого-Майлина, Тимирязева, Толеби, Фурманова, Шемакина-Майлина-Лавренева-Илийский тракт.

На транспортную сеть общегородского значения падают основные транспортные потоки. Пропускная способность транспортной сети общегородского значения прямо пропорционально влияет на скорость сообщения транспортных потоков транспортной сети районного и местного значений.

Улично-дорожная сеть районного значения

Магистральи районного значения обслуживают жилой район и обеспечивают связь между соседними жилыми районами или жилым и промышленным районом. Интенсивность движения автомобилей в пиковый час обычно не превышает –1000 экипажей в одну сторону, что должно обеспечивать их достаточно эффективную работу даже при относительно низком количестве инженерных сооружений (пересечении в одном уровне, выводе местных и микрорайонных проездов путем устройства обычных перекрестков).

К ней можно отнести:

проспекты: Алтынсарина, Гагарина.

улицы: Ауэзова, Ахан Серэ, Байзакова, Байтурсынова, Богенбай батыра, Бокейханова, Брусиловского, Гоголя, Добролюбова, Емцова, Жангельдина, Желтокан, Жумабаева, Кабанбай батыра, Калдаякова, Кунаева, Макатаева, Манаса, Наурызбай батыра, Орманова,

Отеген батыра, Панфилова, Сатпаева, Татыбекова-Халиуллина, ТургутОзала, Шаляпина, Шевченко, Шолохова, Яссауи.

Транспортная сеть районного значения, является вспомогательным звеном общегородской транспортной сети.

Улично-дорожная сеть местного значения

К транспортной сети местного значения можно отнести все остальные улицы, отвечающие условиям эксплуатации их автобусным транспортом.

Транспортная сеть местного значения является вспомогательным звеном районной транспортной сети.

Основным принципом трассирования магистралей в городе является стремление максимально разобщить потоки транспорта с различными транспортными и функциональными характеристиками, выделяя потоки с наибольшими затратами времени и выводя значительную часть потоков типа «периферия-центр» на скоростные магистрали, основную массу стабильных потоков – на магистрали городского значения, а второстепенные и местные на районные магистрали. Таким образом, общая структура транспортных связей строится на системе скоростных дорог и магистралей городского значения, которая должна быть достаточно полной для обеспечения практически всех связей межрайонного характера.

Краткая характеристика современной транспортной сети общегородского и районного значений приведена в табл. 29.

Таблица 29

№ п / п	Наименование	Колич. Пересечен с трансп. Узлами	Протяж. Трансп. Сетикм.	Характер движения однотор. двухстор.	Колич. полос движ в обоих напр.	Среднее расстояние междутранспортны- ми	Наличие трогуаро в
1	2	3	4	5	6	7	8
Магистральные улицы общегородского значения							
1.	Райымбека	15	14.6	двухст	6	0.97	есть
2.	Рыскулова	11	15.4	двухст	6	1.4	частично
3.	Сейфуллина	19	13,4	двухст.	4	0.7	есть
4.	Абая	19	10.6	двухст	6	0.56	есть
5.	Достык	8	6.6	двухст.	4	0.8	есть
6.	Аль-Фараби	12	10.6	двухст.	6	0.9	есть
7.	Северное кольцо	8	11.4	двухст.	8	1.4	обочины
8.	Бекмаханова	7	3.4	двухст.	4	0.5	частично
9.	Лавренева	5	6.2	двухст.	4	1.2	обочины
10.	Майлина	4	4.8	двухст.	4	1.2	есть
12.	Б. Хмельницкого	5	1.0	двухст.	4	0.2	есть
13.	Суюнбая	8	13	двухст	4	2.4	есть
14.	Жансугурова	7	6.0	двухст.	4	0.85	есть

15.	Толеби	26	13.6	двухст.	6	0.5	есть
16.	Жандосова	11	7.8	двухст.	4	0.7	есть
17.	Саина	8	4.8	двухст.	6	0.6	частично
18.	Фурманова	13	5.2	двухст.	4	0.4	есть
19.	Татибекова	5	2.0	двухст	4	0.4	есть
20.	Халиуллина	2	1.0	двухст	4	0.5	есть
21.	Тимирязева	10	4.8	двухст	4	0.5	есть
22.	Розыбакиева	10	7.2	комбини- рованное	4	0.7	есть
	И т о г о	195	148.9				
Магистральные улицы районного значения							
1.	Яссауи	10	5.1	двухст	2	0.5	частично
2.	Шемякина	9	3.4	двухст.	4	0.4	частично
3.	Алтынсарина	6	2.9	двухст	4	0.48	есть
4.	Гагарина	10	5.2	двухст	4	0.52	есть
5.	Оттегенбатыра	6	4.5	двухст	6	0.75	есть
6.	Сатпаева	14	7.1	двухст	переменная 4-6	0.5	есть
7.	Шалапина	3	4.6	двухст	4	1.5	есть
8.	ТургутОзала	4	2.1	комбинир	2	0.52	есть
9.	Емцова	2	0.8	двухст	4	0.8	частично
10.	Ауэзова	10	3.5	двухст.	4	0.35	есть
11.	Манаса	7	2.2	двухст	2	0.3	есть
12.	Байзакова	10	4.4	двухст	2	0.44	есть
13.	Байтурсынова	11	3.7	двухст	переменная 2-4	0.34	есть
14.	Наурызбайбатыра	12	3.4	одностор	6	0.28	есть
15.	Желтоксан	12	3.8	одностор	6	0.32	есть
16.	Богенбайбатыра	10	3.6	двухст	4	0.36	есть
17.	Кабанбайбатыра	10	3.4	двухст	4	0.34	есть
18.	Шевченко	14	4.8	двухст	переменная 2-4	0.48	есть
19.	Гоголя	13	5.2	двухст	4	0.40	есть

№ № п/п	Наименование	Колич. Пересечен с трансп. Узлами	Пртяж. Трансп. Сетикм.	Характер движения одностор. двустор.	Колич. полос движ в	Среднее расстояние между транспортны-ми	Наличи е тротуар ов
1	2	3	4	5	6	7	8
20.	Макатаева	11	4.8	двухст	4	0.44	есть
21.	Жумабаева	5	3.1	двухст	переме н 2-4	0.62	частично
22.	Шолохова	3	2.0	двухст	4	0.66	есть
23.	Ахансери	2	3.4	двухст	4	1.7	есть
24.	Бокейханова	4	4.0	двухст	переме н 2-4	1.0	частично
25.	Кунаева	12	3.0	двухст	4	0.25	есть
26.	АбылайАбылай хана	10	3.4	двухст	4	0.34	есть
27.	Панфилова	6	2.2	двухст	4	0.37	есть
28.	Калдаякова	7	1.7	комбинир	4	0.24	есть
29.	Жангильдина	4	3.2	одностор	2	0.8	есть
30.	Добролюбова	2	1.6	двухст	2	1.6	частично
31.	Орманова	2	1.6	двухст	4	1.6	частично
32.	Курмангазы	10	3.4	двухст	4	0.34	есть
33.	Мустафина	2	1.3	двухст	переме н 2-6	1.3	есть
34.	Торайгырова	3	1.8	двухст	4	0.6	есть
35.	Авангардная	4	2.0	двухст	2	0.5	частично
	Итого	254	116.1				
	Всего	449	261.0				

Как видно из таблицы 29 только –8 из 23 магистралей городского значения имеют пересечения с другими транспортными узлами на расстоянии более 0.8 км. Из 449 транспортно-пересадочных узлов, 13 имеют транспортные развязки в разных уровнях. В связи со сменой парадигмы развития транспортной системы на принципах транспортно ориентированного развития (transit-oriented development), и предоставления приоритета развитию общественному транспорту предлагается отказаться от строительства новых развязок кроме запроектированного и начатого строительства.

8.3. Транспортные развязки

В настоящее время на транспортной сети города функционирует 42 инженерно-транспортных сооружений. К ним относятся железнодорожные эстакады, путепроводы, комбинированные и автомобильные развязки.

С улучшением экономической ситуации в республике с конца 90 годов XX в. наблюдается резкое увеличение индивидуального транспорта. Для крупнейших городов республики характерной чертой стали автомобильные заторы, особенно в «часы пик».

Для улучшения ситуации в автомобильных транспортных потоках, уменьшения автомобильных пробок городскими властями за последние 10 лет было построено 34 транспортных развязок в двух и 6 развязки в трех уровнях. Вместе с тем строительство данных развязок наряду с расширением проезжих частей некоторых улиц привело, с учетом принципа спровоцированного спроса, к значительному увеличению частного автотранспорта.

Железнодорожные эстакады: через ул. Лавренева -1; через ул. Шолохова – 1; через ул. Бокейханова -1; через пр. Райымбека –2; через пр. Сейфуллина – 2.

Путепроводы через железнодорожные пути: по ул. Бекмаханова перед транспортной развязкой -1; в конце ул. Жансугурова в северной ее части – 1; по Северному кольцу в районе пос. Карасу – 2; по пр. Рыскулова западнее ул. Бокейханова -1; по ул. Суюнбая с выходом на ул. Красногорская -1;

* Комбинированные транспортные развязки: по пр. Рыскулова через пр. Суюнбая и ж/д путь -1; по ул. Фурманова с выходом на ул. Жансугурова -1**;

Таблица 30. Автомобильные развязки

№ № п/п	Транспортные развязки (Р) и эстакады (Э) на пересечении:	Кол-во уровней и вид пересечения	Непрерывность движения по улицам:	Левые повороты
1.	Бекмаханова - Майлина – Лавренева	2 (Р)	Майлина - Лавренева	Через светофорное регулирование или знак «Уступите дорогу»
2.	Северное кольцо – Бекмаханова- автодорога Алматы – Капшагай	2 (Р)	По всем направлениям	Обеспечены
3.	Рыскулова – Кульджинский тракт	2 (Р)	По всем направлениям	Обеспечены

4.	Рыскулова - Суюнбая	2 (Р)	По всем направлениям	Обеспечены
5.	Рыскулова – Сейфуллина	2 (Р)	Рыскулова –Сейфуллина	Через «Уступите дорогу» (Кольцо)
6.	Рыскулова – Жансугурова	3 (Р)	По всем направлениям	Обеспечены
7.	Рыскулова – Бокейхана	2 (Р)	По всем направлениям	Обеспечены
8.	Рыскулова – Северное кольцо	3 (Р)	По всем направлениям	Обеспечены
9.	Рыскулова-Емцова	2 (Р)	По всем направлениям	Обеспечены
10.	Рыскулова -Саина	3 (Р)	По всем направлениям	Обеспечены
11.	Саина-Райымбека	2 (Р)	По всем направлениям	Обеспечены
12.	Саина – Толеби	2 (Р)	По всем направлениям	Обеспечены
13.	Саина-Жубанова	3 (Р)	По всем направлениям	Обеспечены
14.	Саина – Абая	2 (Р)	Саина	Через светофорное регулирование или знак «Уступите дорогу»
15.	Саина – Шаляпина	2 (Р)	Саина	Через светофорное регулирование или знак «Уступите дорогу»
16.	Саина – Жандосова	2 (Р)	Саина	Через светофорное регулирование или знак «Уступите дорогу»
17.	Саина-Торайгырова	2 (Р)	Саина	Через кольцо
18.	Аль-Фараби - Мустафина	2 (Р)	Аль-Фараби	Через кольцо
19.	Аль-Фараби - Розыбакиева	2 (Р)	Аль-Фараби	Обеспечены
20.	Аль-Фараби - Жарокова	2 (Р)	Аль-Фараби	Обеспечены
21.	Аль-Фараби – р. Есентай	2 (Р)	Аль-Фараби	Обеспечены
22.	Аль-Фараби – Сейфуллина	2 (Р)	Аль-Фараби	Через кольцо
23.	Аль-Фараби – Назарбаева	2 (Р)	Аль-Фараби	Через светофорное регулирование или знак «Уступите дорогу»

24.	Аль-Фараби – Достык	2 (Р)	Аль-Фараби	Через светофорное регулирование или знак «Уступите дорогу»
25.	Аль-Фараби - Луганского	2 (Р)	По Луганского	Обеспечены
26.	Сейфуллина-Тимирязева	2 (Р)	Сейфуллина	Обеспечены
	Сейфуллина - Жансугурова	2 (Р)	По всем направлениям	Обеспечены
27.	Райымбека – Суюнбая – Пушкина	2 (Р)	Райымбека – Суюнбая	Через светофорное регулирование или знак «Уступите дорогу»
28.	Райымбека - Сейфуллина	2 (Р)	По всем направлениям	Обеспечены
29.	Райымбека – Бокейханова	2 (Р)	По всем направлениям	Обеспечены
30.	Райымбека – Розыбакиева	2 (Р)	По всем направлениям	Обеспечены
31.	Райымбека - Момышулы	2 (Р)	По всем направлениям	Обеспечены
32.	Абая – Жандосова – Муканова	2 (Р)	По всем направлениям	Обеспечены
33.	Жандосова – Сатпаева	2 (Р)	По всем направлениям	Обеспечены
34.	Кульджинский тракт-Бухтарминская	3 (Р)	По всем направлениям	Обеспечены
35.	Кульджинский тракт-ВОАД - Талгарский тракт	3 (Р)	По всем направлениям	Обеспечены
36.	ВОАД - Толеби*	2 (Р)	По трем направлениям	Обеспечены
37.	Райымбека-Ауэзова (Калкаман)	2 (Э)	В противоположном направлении (разворот в сторону Ташкента)	Левый разворот
38.	Райымбека-Ауэзова (Калкаман)	2 (Э)	В противоположном направлении (разворот в сторону Алматы)	Левый разворот
39.	Райымбека в районе мкр. Акбулак	2 (Э)	В противоположном направлении (разворот в сторону Алматы)	Левый разворот
40.	Райымбека в районе мкр. Акбулак	2 (Э)	В противоположном направлении (разворот в сторону Алматы)	Левый разворот

8.4. Анализ основных транспортных узлов

Участки дорог, на которых возможен переход автомобилей с одного направления на другое, называют узлами автомобильных дорог.

По числу уровней различают узлы автомобильных дорог в одном и разных уровнях (2-Узлы автомобильных дорог в разных уровнях принято называть транспортными развязками).

По степени совершенства и безопасности движения узлы автомобильных дорог делятся на три категории:

- I – точки пересечения потоков движения в одном уровне отсутствуют;
- II – точки пересечения потоков движения в одном уровне имеются на второстепенных направлениях движения;
- III – точки пересечения потоков в одном уровне имеются на основных направлениях движения.

К I-категории относится большинство транспортных развязок, ко II-категории – некоторые типы транспортных развязок и часть узлов в одном уровне, к III-категории – простейшие типы узлов в одном уровне.

При устройстве транспортных развязок значительно повышается безопасность движения, особенно при осуществлении левых поворотов, обеспечивается более четкая организация движения пересекающихся транспортных потоков, резко увеличивается пропускная способность пересечения, повышается скорость движения.

Однако транспортные развязки имеют ряд недостатков. Съезды развязок имеют обычно значительную протяженность и требуют устройства дорогостоящего дорожного покрытия на больших площадях, поэтому сооружение на дороге транспортных развязок влечет за собой резкое увеличение стоимости строительства. Эта стоимость возрастает также за счет строительства на развязках путепроводов.

Некоторые типы пересечений автомобильных дорог в разных уровнях имеют весьма сложную схему движения, трудную для ориентировки водителей, что создает определенные затруднения в процессе их эксплуатации, а иногда приводит даже к дорожно-транспортным происшествиям.

8.5. Транзитно-ориентированное развитие (ТОР)

Раздел разработан с использованием материалов перевода книги «Cervero R., Ferrell C., Murphy S. Transit-oriented development and joint development in the United States: A literature review. TCRP research results digest. 2002.»

Стандарт "транзитно-ориентированного развития" (ТОР), разработанный на основе обширного опыта многих организаций по всему миру ставит во главу угла такие модели городской застройки, которые позволяют получать максимум пользы от общественного транспорта - для людей. Мы называем такую форму проектирования "транзитно-ориентированное развитие" и само это название подчеркивает ключевое отличие от транзитно-соседствующего развития, которое представляет собой просто застройку, расположенную рядом с коридорами общественного транспорта, без продуманного использования системы ОТ на благо всех сторон.

ТОР подразумевает высококачественное продуманное планирование и проектирование различных видов передвижения, такие как пешее и велосипедное движение.

На основании результатов исследований по устойчивым сообществам и транспорту, проведенных нами в ходе подготовки к выставкам "Принципы развития транспорта в городской жизни" и "Наши города - нашими руками", были сформулированы восемь основных принципов, которые являются фундаментом транзитно-ориентированного развития.

Принципы градостроительства с учетом транспорта в городской жизни:

Пешее передвижение. Проектировать районы так, чтобы сделать пешее передвижение более привлекательным;

Велосипедное движение. Отдавать приоритет сети инфраструктуры для немоторизованных видов транспорта;

Соединения. Создавать плотные сети улиц и дорожек;

Общественный транспорт. Концентрировать новую застройку вблизи сетей высококачественного общественного транспорта;

Сочетание. Проектировать районы с многоцелевым назначением зданий;

Плотность. Оптимизировать плотность застройки и пропускную способность общественного транспорта;

Компактное планирование. Создавать районы, в которых дистанции обязательных ежедневных передвижений будут короткими;

Переход. Повышать мобильность путем регулирования использования парковок и дорожного пространства.

Критерии соответствия проекта

Чтобы претендовать на официальное признание по Стандарту TOP, объект должен соответствовать следующим требованиям:

Находиться на расстоянии максимум 1 км пешего пути до ближайшей станции скоростного общественного транспорта с высокой пропускной способностью, или в пределах 500 м пешего пути до остановки какого-либо прямого маршрута, на котором можно без пересадок можно добраться до линии СОТ с высокой пропускной способностью (Метрика 4.1/ Расстояние пешего пути до какого-либо вида общественного транспорта);

Интервал движения на указанном прямом маршруте не должен превышать 15 минут, протяженность этого маршрута до ближайшей станции СОТ с высокой пропускной способностью не должна превышать 5 км;

Иметь полноценную безопасную сеть пешеходных дорожек (Метрика 1.1/ Пешеходные дорожки), т.е. все места назначения должны быть связаны друг с другом и со станциями и остановками общественного транспорта защищенными пешеходными дорожками;

Создавать в своих пределах по крайней мере одну новую общедоступную улицу, пешеходную дорожку или проход, соединяющие две разные общедоступные зоны. Это новое соединение может проходить по территории частной собственности, однако должно быть открыто ежедневно в течение как минимум 15 часов, и быть обустроено безопасной и полноценной пешеходной дорожкой, в соответствии с Метрикой 1.1/ Пешеходные дорожки.

Любой план или проект может опираться на Стандарт TOP для целей оценки соответствия, однако не имеет права на признание пока объект не будет фактически построен.

Оценка территории, обслуживаемой станцией СОТ.

Стандартом можно пользоваться для оценки характеристик транзитной ориентированности района, который обслуживает та или иная станция скоростного

общественного транспорта, а также в качестве руководства для разработки планов политик и регламентов по улучшению условий пешеходного и немоторизованного передвижения и обеспечению максимального доступа к инфраструктуре общественного транспорта.

Территория, обслуживаемая станцией СОТ, определяется как определенный участок города, находящийся на умеренном расстоянии пешей доступности от станции общественного транспорта. "Умеренное расстояние пешей доступности" мы рекомендуем принять как 1 км для целей очерчивания границ основной зоны ТОР, т.е. в радиусе 20 минут пешего хода от станции до конечного пункта назначения, при средней скорости ходьбы по городу около 3 км/час (включая ожидание на перекрестках), однако фактическое время/расстояние пешего хода для целей анализа остается на усмотрение пользователей.

8.6. Устойчивый транспорт города Алматы (УТГА)

Анализ текущей транспортной ситуации в г.Алматы говорит не только о сложности положения в важнейшем секторе городского хозяйства, но и о нарастании проблем по всем без исключения направлениям его деятельности.

Одновременное и быстрое решение выявленных проблем не представляется возможным, прежде всего, из-за ограничений ресурсного характера (финансовых, трудовых, земельных и т.д.). Другими ограничительными факторами являются большое количество заинтересованных сторон с нередко, диаметрально противоположными интересами, необходимость сохранения минимальных требований к обеспечению работоспособности транспортной системы мегаполиса и другие. Если принять во внимание результаты деятельности по реализации предыдущей версии генерального плана г.Алматы, взаимозависимость и взаимовлияние большинства источников транспортных проблем, то благоразумным видится следующий подход к улучшению сложившейся ситуации.

Задачи:

Во-первых, необходимо сохранить все положительные идеи развития транспортного сектора предшествующего проекта (приоритетное развитие городского ОТ, с акцентом на электротранспорт, выделенные полосы ОТ и т.п.).

Во-вторых, ставить задачи, решающие глобальные проблемы путем последовательного преодоления частных противоречий, существующих на сети и в транспортном секторе. Задач, как и их исполнителей, может быть множество, но их решение должно проходить в рамках единой стратегии развития.

В-третьих, необходимо максимально учитывать известный опыт крупных мегаполисов мира по решению транспортных проблем и адаптировать оправдавшие себя решения к местным условиям. При этом нужно смотреть не только на транспортную сферу и ее инфраструктурное обеспечение, но и на все сопряженные области деятельности: градостроительство, институциональное обустройство, административные, экономические и иные механизмы регулирования деятельности транспортного сектора и т.д.

В-четвертых, необходимо учитывать оптимальный баланс различных элементов развития. Ни градоформирующие, ни градообеспечивающие (в том числе транспортные) факторы не должны конкурировать или превалировать друг над другом, а при принятии управленческих решений должен соблюдаться консенсус при их рассмотрении.

В-пятых, необходимо, чтобы выстраиваемая транспортная схема города максимально полно и качественно решала задачи своего собственного назначения, а именно, обеспечивала всем объектам и субъектам на территории города:

нормативные показатели транспортной доступности.

заданное качество транспортного обслуживания;

минимальные затраты на перемещение во временном и денежном выражении и т.п.

Объединяющим все вышеуказанные положения является следующий концептуальный подход.

В основу дальнейшего развития транспортной схемы г.Алматы закладывается формирование транспортных коридоров. Приоритет развития отдается системам общественного транспорта и альтернативным способам передвижения. Инфраструктурное развитие идет по пути повышения количества и качества транспортных связей, как между отдельными городскими территориями, так и между городскими и внешними системами транспорта.

Для всех без исключения современных мегаполисов решение транспортных проблем находится на первых позициях муниципальных планов действия. Анализ международного опыта показывает, что значительные усилия здесь направляются на создание коридоров общественного транспорта, которые по комфортабельности, доступности и скорости доставки в состоянии конкурировать с автомобилями индивидуального пользования.

Современные системы скоростного пассажирского транспорта базируются на таких транспортных технологиях, как:

метро;

легкий рельсовый транспорт (LRT – современный аналог трамвая) и

скоростные автобусные или троллейбусные перевозки (BRT) упрощенная замена BRT - выделенные полосы для движения общественного транспорта.

В Алматы взамен устаревшего технически и морально трамвая много лет планируется строительство нового легкорельсового транспорта – ЛРТ (легкий рельсовый транспорт). Он отличается от привычного нам трамвая: современным низкопольным подвижным составом, оборудованным кондиционерами, современного дизайна; усовершенствованным полотном с амортизирующими прокладками под рельсы, которые снижают шум и вибрацию; организацией движения, дающей ему преимущество проезда.

На фоне преимущественного развития общественного транспорта применяются различные действия по ограничению движения автомобилей индивидуального использования в центральной или каких-либо особых частях города. Такое ограничение обеспечивается:

отсутствием необходимого количества парковок и ее стоимостью для легковых автомобилей, запретом на стоянку автомобилей на проезжей части улиц или ином, не предназначенном для этого месте. Следствием этого является стабилизация и даже снижение уровня автомобилизации населения крупных мегаполисов.

для грузовых автомобилей лимитируется время возможного въезда (обычно во вне пиковое, в том числе, ночное время суток) на оговоренные территории.

организацией пешеходно-транспортных зон, где движение других видов транспорта кроме ОТ запрещено.

предоставлением ОТ выделенных полос движения, даже в ущерб для потоков легковых автомобилей.

обеспечением приоритетного регулирования дорожным движением для пассажирского ОТ.

консолидации перевозчиков и создание единых операторов пассажирских перевозок на уровне города или региона.

информатизацией системы пассажирских перевозок с привлечением современных ИТ-технологий применением современных технических решений, повышающих комфортабельность подвижного состава ОТ и снижающих его негативное воздействие на окружающую среду.

Спустя десятилетия недостаточного инвестирования в развитие общественного транспорта (ОТ), сегодня многие государственные и местные органы власти ориентируют свое внимание на улучшение систем ОТ для преодоления проблем социального и экономического характера, а также проблем общественного здоровья, вызванными автомобильными заторами в городах.

Наконец, развитие систем ОТ не представляется эффективным без участия государства или местных органов власти в этом процессе. Несмотря на то, что сейчас уже отработаны самые разные формы привлечения частного капитала в данный сектор экономики, государство/местные власти, как выразители интересов всего общества, не должны оставаться в стороне от социально значимых проблем современных городов

Задачи оптимизации маршрутной сети:

Совершенно очевидно, что транспортные проблемы являются комплексными, охватывающими обширные области хозяйственной деятельности. Поэтому измерения, наблюдения и моделирование как отдельно взятых процессов, так и всей транспортной системы в комплексе крайне важны для разработки стратегии устойчивого развития мегаполисов.

Современный опыт организации жизнедеятельности крупных городов предлагает следующий набор апробированных мер для разрешения транспортных проблем:

совершенствование технико-эксплуатационных показателей отдельных элементов УДС, в том числе сужение проезжих частей улиц в центральной части города, а также совершенствование систем управления дорожным движением и отдельных систем транспорта.

строительство многоярусных паркингов при одновременной ликвидации неорганизованных автостоянок на проезжей части УДС.

при строительстве жилых комплексов предусматривать подземные паркинги;

внедрение современных систем ОТ, обеспечивающих скоростные массовые перевозки пассажиров с приемлемым качеством транспортных услуг.

сокращение и рассредоточение зон тяготения за счет ограничения и/или запрещения строительства новых объектов жилой, производственной, финансово-деловой, торгово-обслуживающей и культурно-развлекательной направленности на территориях со сложившейся застройкой и ограниченными возможностями транспортной инфраструктуры.

вывод на городскую периферию и/или за пределы города крупных предприятий и организаций.

повышение мотивации населения в отношении использования систем общественного транспорта и/или альтернативных способов передвижения (велосипеды, пешие переходы и т.п.) за счет ограничения или запрещения остановок и стоянок автомобилей, строительства:

велосипедных дорожек и организации пешеходных зон;

введение различного рода ограничений на въезд в центральную часть города (запрет на проезд грузового транспорта, организация платного проезда, снижение скоростного режима по улицам центральной части города и т.п.);

строительство недорогих перехватывающих парковок на границах города, совмещенных с транспортно-пересадочными узлами для ограничения въезда внешнего транспорта, который составляет в общем транспортном потоке до 30%.

строительство разворотных площадок внутри границ города Алматы для сокращения интервала движения общественного транспорта и обеспечения отдыха и пересменки водителей общественного транспорта, а также создание возможности дозаправки/подзарядки общественного транспорта

строительство транспортно-пересадочных узлов для обеспечения удобной стыковки разных видов общественного транспорта, обеспечения удобной пересадки пассажиров общественного транспорта, а также для обеспечения пересменки и отдыха водителей.

Каждое действие по перечисленным выше направлениям обладает определенной эффективностью, дает положительный результат в сочетании с другими мероприятиями.

Основные направления в повышении конкурентоспособности ОТ

Совершенствование транспортного каркаса –ключевая составляющая системы общественного транспорта.

Составляющие транспортного каркаса:

Выделенные магистральные маршруты с высокой частотой движения.

Единая тарифная политика на всех маршрутах каркаса.

Возможность пересадки между «магистралями»/линиями каркаса и модальностями.

Удобная инфраструктура для пересадок.

Система пересадочных узлов для незатрудненной и бесшовной пересадки с одной модальности на другую.

Перехватывающие парковки (Park&Ride).

Система оплаты, стимулирующая пересадку между модальностями.

Географическая доступность каркаса для граждан.

Возможность граждан достичь станции транспортного каркаса в течении 15-20 мин (пешком или на подвозящих маршрутах ОТ).

Надежность расписания и комфорт транспорта.

Короткое и предсказуемое время в пути для пассажира, минимальное ожидание на станции.

Отсутствие переполненности в часы пик.

В корректировке Генерального плана города Алматы Транспортная инфраструктура в части ОТ формируется, как полноценный скоростной транспортный каркас (на основании комбинации обособленного транспорта и НГПТ).

По мере реализации этапов Генерального плана требуется пересмотр маршрутной сети НГПТ с учетом скоростного каркаса и логики разделения маршрутов на магистральные и подвозящие (фидерные).

9. Инженерная подготовка и защита территории от опасных геологических процессов

В результате изучения природных условий, имеющихся картографических и плановых материалов, анализа современного состояния инженерных сетей и систем по защите территории от опасных физико-геологических процессов, инженерная подготовка территории города, разработанная проектом генерального плана, включает следующие мероприятия:

- Вертикальную планировку территории;
- Организацию поверхностного стока;
- Организацию полива зеленых насаждений;
- Благоустройство русла рек;
- Противоселевые мероприятия;
- Инженерную подготовку оползнеопасных территорий;
- Защитные мероприятия на лавиноопасных участках;
- Борьбу с оврагообразованием;
- Защиту территории от подтопления грунтовыми водами.

9.1. Вертикальная планировка территории

Проектируемая территория расположена в горной, предгорной и степной климатической зоне с общим уклоном территории с юга на север. Абсолютные отметки изменяются в пределах от 2615м (Большое Алматинское озеро) до 640,0м (микрорайон «Первомайский») с понижением в сторону севера.

Развиты в пределах проектируемой территории процессы оврагообразования на увалах является следствием неорганизованного поверхностного стока, легко размывающего толщу грунтов, слагающих склоны возвышенностей.

Суглинки, залегающие в основании зданий и сооружений, обладают просадочными свойствами при замачивании. Грунтовые условия по просадочности относятся к 1 типу.

Наличие на проектируемых территориях вышеперечисленных отрицательных физико-геологических процессов и явлений требует проведения ряда мероприятий по инженерной подготовке территории, первостепенными из которых является вертикальная планировка с упорядочением поверхностного стока.

Хорошо выраженный естественный рельеф проектируемой площадки позволяет организовать отвод атмосферных вод самотёком за пределы рассматриваемой территории.

Однако существующий рельеф не в полной мере удовлетворяет требованиям, предъявляемым к осваиваемой территории с целью размещения на ней функционально-планировочных элементов, необходимых для жизнедеятельности города.

Холмистый рельеф местности, расчленённость территории города системой рек, оврагов не позволяют решить такие основные задачи как:

привязка в высотном отношении площадок под строительство объектов жилищного, административно-хозяйственного и культурно-бытового назначения;

обеспечение продольных уклонов по проезжей части дорог, удобных для безопасного движения транспорта.

Задачей вертикальной планировки данного проекта является создание нового рельефа на некоторой части вновь осваиваемой территории путём благоустройства естественных его

форм, что обеспечит отвод поверхностных вод с площадок застройки и допустимые для движения транспорта и пешеходов уклоны на дорогах, проездах, площадках.

Подсыпаются понижения, производится срезка бугров и возвышенностей, препятствующих отводу поверхностных вод.

При решении вертикальной планировки территории существующего города не преследовались цели коренного изменения рельефа, а лишь исправление отдельных его недостатков с тем, чтобы высотное примыкание территории кварталов к улицам обеспечивало поверхностный водоотвод.

Проезжие части дорог и внутриквартальные проезды устраиваются двухскатные с асфальтовым покрытием, с установкой бордюрного камня по обеим сторонам улиц. Исходя из условий рельефа, проезжие части дорог имеют следующие уклоны:

максимальный – 98,0‰ в горных районах.

минимальный – 5,0‰.

Вокруг зданий устраиваются водонепроницаемые отмостки, уклоном от здания не менее 30‰. Проезжие части улиц устраиваются двухскатными, с асфальтовым покрытием, с установкой бордюрного камня по обеим сторонам улиц.

Сброс поверхностных вод с проезжей части улиц в ливневую канализацию осуществляется через дождеприемные колодцы, далее по закрытой ливневой канализации поверхностный сток поступает в очистные сооружения расположенные в центральной и северной части города.

Проектирование зданий и сооружений для строительства на просадочных суглинках, при возможности их замачивания следует осуществлять с применением принципов защиты:

- устранения просадочных свойств грунтов в пределах просадочной толщи путем их уплотнения или их закрепления;
- комплекса мероприятий, включающих частичное устранение просадочности грунтов основания и защиту слоя просадочных грунтов с неустраненной просадочностью от возможного замачивания;
- прорезка просадочной толщи грунтов фундаментами.

При проведении вертикальной планировки территории плодородный слой почвы должен сниматься и складироваться в защищенных от загрязнения и затопления местах с последующим использованием его при благоустройстве территории.

Высотное решение проектируемой территории представлено отметками и уклонами по оси основных улиц.

Принятые решения схематичны и требуют уточнения и дополнения на топооснове более крупного масштаба.

9.2. Организация поверхностного стока вод

Поверхностный сток на рассматриваемой территории формируется за счет таяния снега и выпадения ливневых дождей. Большая часть осадков выпадает в весенне-летний период. Город Алматы расположен в III-B климатическом районе.

Среднегодовое количество атмосферных осадков составляет – 575мм. из них за холодное время (X- III месяцы) выпадает 187 мм, а за теплое (IV - IX месяцы) – 388 мм.). Осадки носят грозовой и ливневый характер.

В настоящее время водоотведение с территории города осуществляется открытым способом по лоткам проездов, арыками, кюветами. Открытый поверхностный способ позволяет атмосферным водам внутри территорий кварталов по спланированной поверхности поступать в водоотводящую (арычную) сеть, по которой далее сток самотеком

отводится на очистные модульные установки и используется как техническая вода в орошении зеленых насаждений и полива дорожных покрытий.

При градостроительном освоении свободных от застройки территорий и пробивки новых магистральных улиц необходимо предусматривать закрытую систему водоотведения поверхностного стока – ливневую канализацию. Систему ливневой канализации необходимо запроектировать с учетом ее развития на перспективу на территории реконструкции индивидуальной усадебной застройки.

В соответствии с «Правилами охраны поверхностных вод Республики Казахстан» (РНД 1.01.03-94, п.п. 2.2, 2.3) все реки и водоемы, находящиеся в черте населенных мест, относятся к культурно-бытовому водопользованию независимо от вида их фактического использования, поэтому к сбросу поверхностных сточных вод предъявляются повышенные требования. Наиболее загрязненная часть поверхностного стока, которая образуется в период выпадения дождей, таяния снежного покрова и мойки дорожных покрытий, должна отводиться на очистные сооружения.

Неравномерное распределение осадков в течение года не требует создания на территории города дорогостоящей системы для удаления поверхностного стока.

Выпавшие осадки или талые воды в пределах рассматриваемой территории частично ин-фильтруются в грунт, частично по естественному уклону стекают в понижения и далее в реки и оросительные каналы, протекающую по центральной части города, сток без предварительной очистки принимают реки, что крайне недопустимо. В соответствии с «Правилами охраны поверхностных вод Республики Казахстан» (РНД 1.01.03-94, п.п. 2.2, 2.3) все реки и водоёмы, находящиеся в черте населенных мест относятся к культурно-бытовому водопользованию, независимо от вида их фактического использования.

В соответствии с вышесказанным, река большая Алматинка, малая Алматинка, Аксай, Каргалы, Карасу и каналы относятся к категории водоёмов культурно-бытового водопользования и к сбросу поверхностных сточных вод в реку предъявляются повышенные требования.

Освоение рассматриваемой территории под застройку вызовет определенные трудности с отводом поверхностного стока. Поверхностный сток населенных мест характеризуется своей загрязненностью.

Благоустройство застроенных территорий, повсеместная организация уборки снижают количество поступающих с поверхностным стоком загрязнений.

Однако меры эти, как показала практика, оказываются недостаточными для защиты водных объектов от загрязнения, т.е. убирается в основном видимый мусор, а пылевидная его фракция, несущая основной груз химических компонентов, транспортируется поверхностным стоком в водоприемники.

Отрицательное влияние поверхностного стока на водоемы проявляется, прежде всего, в нарушении кислородного режима, загрязнении плавающим мусором, нефтепродуктами.

В целях недопущения сброса загрязненных ливневых вод к рекам и оросительным каналам, данным проектом на территории жилой застройки предлагается осуществить организованный сбор и отвод поверхностного стока на специальные очистные площадки.

Естественный уклон поверхности проектируемой площадки, в сочетании с выполненной вертикальной планировкой, позволяет организовать в пределах рассматриваемой территории закрытую систему водоотвода.

На исходный год в городе отсутствует ливневая канализация.

В соответствии с рельефом местности проектируемая территория разбивается на 11 бассейнов канализования, площадь водосбора по четырем бассейнам составляет: 474,0 га, 302,2 га, 556,0 га, 145,5 га, 349,5 га, 613,9 га, 718,8 га, 222,5 га, 189,9 га, 515,1 га, 398,0 га.

Объем дождевого стока каждого бассейна канализования определяется исходя из предельной ёмкости на аккумуляцию суточного стока дождевых вод по формуле В.А.Карагодина («Отвод поверхностных вод с городской территории»):

$W_{\max} = 10 \cdot \Psi \cdot h_c \cdot F$ (м³), где

h_c - среднемаксимальное суточное количество атмосферных осадков за 1-2 года

($h_c = 37,0$ мм);

F - площадь бассейна канализования, га;

Ψ - коэффициент стока, принимаемый для благоустроенной территории 0,35.

Согласно выполненным расчетам максимальный объем дождевого стока по бассейнам канализования составляет:

Таблица 1.

№ бассейна	1	2	3	4
F, га	474,0	302,2	556,0	145,5
W max, м ³	61383,0	39134,9	72002,0	18842,2
№ бассейна	5	6	7	8
F, га	349,5	613,9	718,8	222,5
W max, м ³	45260,2	79500,0	93084,6	28813,7
№ бассейна	9	10	11	
F, га	189,9	515,1	398,0	
W max, м ³	24592,0	66705,45	51541,0	

Предлагается производить очистку поверхностных сточных вод с помощью очистных сооружений – локальных очистных сооружений и очистных модульных установок.

Поверхностный сток с территории каждого бассейна будут самотеком отводиться на локальные очистные сооружения ливневой канализации, где происходит улавливание мусора, нефтепродуктов и отстаивание наносов.

Развитие системы водоотведения и внедрение локальных очистных сооружений закрытого типа

Общие положения

Развитие инженерной инфраструктуры является одним из ключевых условий устойчивого пространственного развития города Алматы. В условиях роста численности населения, повышения плотности застройки, формирования новых районов комплексного освоения и увеличения нагрузки на существующие сети особое значение приобретает модернизация системы водоотведения.

Существующая модель водоотведения города исторически формировалась как централизованная система, ориентированная на транспортировку сточных вод к крупным очистным сооружениям через магистральные коллекторы. Такая схема сохраняет базовое значение для города, однако в условиях интенсивного роста Алматы требует дополнения современными локальными и распределенными решениями.

Ключевой задачей Генерального плана является переход от исключительно централизованной модели к более гибкой системе водоотведения, включающей централизованные мощности, магистральные сети, локальные очистные сооружения, повторное использование очищенной воды и интеграцию инженерных объектов в городскую среду.

Такой подход позволяет не только обеспечить техническую устойчивость системы, но и повысить эффективность землепользования, снизить нагрузку на существующие сети, минимизировать экологические риски и создать новый стандарт инженерной инфраструктуры для плотного современного города.

Обоснование необходимости модернизации системы водоотведения

Алматы находится в стадии долгосрочного демографического и территориального роста. Увеличение численности населения, развитие новых жилых районов, рост общественно-деловой активности и уплотнение городской ткани приводят к увеличению объема хозяйственно-бытовых и смешанных сточных вод.

Согласно расчетным материалам, к 2040 году численность населения Алматы может достигнуть порядка 3,6 млн человек, при этом предельная мощность действующих очистных сооружений оценивается около 640 тыс. м³/сутки. В материалах также отмечается, что к 2035 году нагрузка может приблизиться к максимальной мощности системы, а к 2040 году — превысить ее расчетные возможности.

При сохранении только традиционной схемы развития инфраструктуры город сталкивается с рядом системных ограничений:

- перегрузка существующих магистральных коллекторов;
- рост затрат на прокладку новых протяженных сетей;
- увеличение рисков аварийности;
- ограничение реализации крупных проектов комплексной застройки;
- сложность подключения новых районов к существующей системе;
- рост экологической нагрузки;

необходимость резервирования дополнительных земель под крупные инженерные объекты.

В этих условиях требуется внедрение распределенной модели водоотведения, при которой часть нагрузки может приниматься локальными очистными сооружениями закрытого типа, размещаемыми вблизи крупных зон нового строительства или комплексной реконструкции.

Принцип распределенной системы водоотведения

Распределенная система водоотведения предполагает сочетание централизованной городской системы с локальными очистными сооружениями, работающими на обслуживание отдельных районов, крупных градостроительных узлов, территорий комплексной застройки, полицентров и транспортно-ориентированных зон развития.

Такая модель не отменяет значение центральных очистных сооружений, а дополняет их, позволяя перераспределить нагрузку и повысить устойчивость всей системы.

Локальные очистные сооружения закрытого типа могут применяться в двух основных сценариях.

Первый сценарий — разгрузка существующих коллекторов и центральных очистных сооружений в районах, где уже имеется высокая плотность застройки и недостаточная пропускная способность инженерных сетей.

Второй сценарий — автономное или частично автономное обслуживание новых территорий развития, где прокладка протяженных внешних сетей требует значительных затрат, длительных сроков и сложных земельных решений.

Для Алматы такая модель имеет особое значение, поскольку город развивается в условиях дефицита свободной земли, высокой стоимости городских участков, сложного рельефа, сейсмических требований, экологических ограничений и необходимости сохранения качества городской среды.

Локальные очистные сооружения как элемент градостроительной политики

В Генеральном плане локальные очистные сооружения закрытого типа должны рассматриваться не как изолированные коммунальные объекты, а как часть новой инфраструктурной политики города.

Современные ЛОС могут выполнять несколько функций одновременно:

инженерную — очистка сточных вод и снижение нагрузки на городские сети;

экологическую — повышение качества очистки и контроль сбросов;

ресурсную — повторное использование очищенной воды для технических нужд;

градостроительную — компактное размещение в условиях дефицита земли;

социальную — интеграция объекта в систему благоустройства и общественных пространств;

экономическую — снижение затрат на прокладку протяженных сетей и сохранение ценной городской земли.

Таким образом, ЛОС закрытого типа должны рассматриваться как инфраструктурные объекты нового поколения, способные совмещать коммунальную функцию с задачами устойчивого городского развития.

Технологический подход

Для размещения локальных очистных сооружений в плотной городской среде целесообразно применять закрытые технологии глубокой очистки, в том числе технологию мембранного биореактора — MBR.

Технология MBR обеспечивает высокую степень очистки сточных вод за счет сочетания биологической очистки и мембранной фильтрации. Мембраны задерживают взвешенные вещества, бактерии и часть вирусов, обеспечивая качество воды, пригодное для повторного технического использования при соблюдении санитарных требований.

Ключевым преимуществом MBR является компактность. За счет отказа от крупных вторичных отстойников и возможности работы при высоких концентрациях активного ила площадь очистных сооружений сокращается в несколько раз. В расчетных материалах указано, что для производительности 20 тыс. м³/сутки классическая схема с иловыми площадками может требовать 7–10 га, классическая схема с механическим обезвоживанием — 4–6 га, тогда как MBR-решение может быть размещено ориентировочно на 0,8–2 га.

Для Алматы это имеет принципиальное значение. Земля в сложившейся городской ткани является ограниченным ресурсом, поэтому инженерные решения должны оцениваться не только по капитальным затратам, но и по влиянию на землепользование, городскую среду и инвестиционную реализуемость территории.

При этом применение MBR требует учета технологических особенностей: более высоких капитальных затрат, повышенного энергопотребления, регулярного обслуживания мембран, необходимости качественной предварительной очистки, периодической

химической мойки и замены мембранных модулей. Эти параметры должны учитываться на стадии технико-экономического обоснования, проектирования, расчета эксплуатационной модели и тарифа.

Пространственная эффективность и рациональное землепользование

Традиционные очистные сооружения в городской среде требуют значительных территорий и санитарных разрывов. В условиях плотной застройки это приводит к отчуждению ценной земли, снижению эффективности использования территории и ограничению градостроительного развития.

Современные закрытые ЛОС позволяют изменить данный подход. При подземном или полуподземном размещении технологических блоков инженерный объект может занимать значительно меньшую площадь, а его верхняя часть может быть интегрирована в систему благоустройства.

Эксплуатируемая кровля или прилегающая территория ЛОС может использоваться как:

- ландшафтный парк;
- сквер;
- спортивная площадка;
- пешеходное пространство;
- велосипедный маршрут;
- общественная рекреационная зона;
- элемент зеленого каркаса района.

Такой подход позволяет отказаться от восприятия очистных сооружений как закрытой санитарной зоны и сформировать новый тип городской инфраструктуры — компактный, герметичный, экологически контролируемый и включенный в повседневную городскую жизнь.

Санитарно-экологическая безопасность

Размещение локальных очистных сооружений в городской среде возможно только при условии полной санитарной и экологической безопасности.

Проектные решения должны предусматривать герметизацию всех технологических процессов, отсутствие открытых резервуаров, закрытое обезвоживание осадка, очистку технологического воздуха, шумозащиту оборудования и постоянный мониторинг выбросов.

В расчетных материалах указано, что традиционные схемы очистки могут требовать санитарно-защитные зоны порядка 300–500 м. При применении закрытой технологии, герметизации, двухступенчатой очистки воздуха и индивидуального моделирования рассеивания запахов возможно обоснование сокращения санитарно-защитной зоны до 50–80 м, при условии прохождения необходимых экспертиз и согласований.

Для обеспечения экологической безопасности объект должен включать:

- герметичные резервуары и технологические помещения;
- закрытую систему механической предварительной очистки;
- биологическую очистку в закрытых реакторах;
- мембранную фильтрацию;
- двухступенчатую очистку воздуха с применением биофильтров и угольной очистки;
- систему контроля сероводорода H_2S ;
- шумоизоляцию насосного оборудования;
- закрытое механическое обезвоживание осадка;
- аварийные резервуары;
- резервные технологические линии;
- онлайн-мониторинг качества очищенной воды и выбросов.

Отдельным обязательным условием должно стать проведение математического моделирования рассеивания запахов, моделирования шума, оценки воздействия на окружающую среду, санитарно-эпидемиологической экспертизы и государственной экспертизы проектной документации.

Повторное использование очищенной воды

Одним из важных направлений модернизации системы водоотведения является переход к повторному использованию очищенной воды.

В условиях роста города и повышения потребности в поливе зеленых насаждений очищенная техническая вода может использоваться для:

автоматического полива;

полива парков и скверов;

обслуживания общественных пространств;

технических нужд инженерного объекта;

возможного использования в системах городского благоустройства при соблюдении санитарных требований.

Для Алматы это имеет особое значение с учетом задач сохранения зеленого фонда, снижения тепловой нагрузки, развития общественных пространств и адаптации города к климатическим изменениям.

Локальные очистные сооружения в этом смысле должны рассматриваться не только как объект удаления стоков, но и как элемент городской системы водного баланса.

Инженерная надежность и эксплуатация

ЛОС закрытого типа должны проектироваться как высоконадежные объекты с непрерывным режимом работы.

Проектные решения должны предусматривать резервирование основных технологических линий, насосного оборудования, систем электроснабжения, вентиляции, автоматизации и мониторинга.

Для объектов производительностью 20–50 тыс. м³/сутки необходимо предусматривать закрытые азотенки или аналогичные технологические блоки, системы дезодорации, механическое обезвоживание осадка, площадки временного хранения осадка, резервные линии очистки и аварийные резервуары.

Эксплуатационная модель должна включать квалифицированный персонал, регулярное сервисное обслуживание оборудования, контроль состояния мембран, регламент химической мойки, мониторинг качества стоков, учет энергопотребления и постоянную отчетность перед уполномоченными органами.

Сейсмические требования

Проектирование ЛОС в Алматы должно выполняться с учетом высокой сейсмичности территории.

Подземные и полуподземные технологические сооружения должны проектироваться как надежные монолитные конструкции, рассчитанные на сейсмические воздействия, с обеспечением герметичности резервуаров, устойчивости трубопроводных соединений и защиты технологического оборудования.

В расчетных материалах отдельно указана необходимость адаптации проекта к сейсмике 9–10 баллов, включая глубокое монолитное подземное заложение и обеспечение структурной надежности объекта при землетрясении.

При проектировании необходимо предусматривать антисейсмические мероприятия для резервуаров, насосных станций, мембранных модулей, вентиляционного оборудования, электротехнических помещений и систем автоматизации.

Экономическая эффективность

ЛОС закрытого типа на базе MBR требуют более высоких первоначальных затрат по сравнению с традиционными наземными схемами. Однако в условиях плотного города экономическая эффективность таких объектов должна оцениваться комплексно.

Необходимо учитывать не только стоимость строительства, но и:

- сокращение площади инженерного объекта;
- сохранение ценной городской земли;
- снижение затрат на прокладку протяженных сетей;
- сокращение нагрузки на существующие коллекторы;
- возможность поэтапного развития территории;
- повышение инвестиционной реализуемости проектов;
- повторное использование очищенной воды;
- рост качества городской среды.

В расчетных материалах для ЛОС мощностью 20 тыс. м³/сутки ориентировочный CAPEX оценивается около 40 млн долларов США, срок амортизации — 25 лет, OPEX — около 2,5 млн долларов США в год, энергопотребление — 3,4–4,7 млн кВт•ч/год, расчетная себестоимость очистки — около 0,6–0,7 доллара США/м³. Также отмечается, что закрытое подземное исполнение может быть на 20–30% дороже наземного, однако данный фактор компенсируется сохранением земли и отказом от прокладки протяженных внешних сетей.

Следовательно, такие объекты должны рассматриваться как инфраструктурные инвестиции долгосрочного действия, направленные на повышение устойчивости города и капитализации городской территории.

Социальная интеграция и общественное доверие

Размещение инженерных объектов вблизи жилых и общественных территорий требует высокого уровня прозрачности и доверия.

Проекты ЛОС закрытого типа должны сопровождаться открытым информированием населения, демонстрацией технологических решений, общественными слушаниями, публикацией данных экологического мониторинга и обязательным благоустройством территории.

В материалах данный подход обозначен как «новый социальный контракт с горожанами», основанный на трех принципах: открытые данные по воздуху и воде, отсутствие запаха и шума, создание общественного пространства над инженерным объектом.

Такой подход принципиально меняет восприятие инженерной инфраструктуры. Очистные сооружения перестают быть закрытой коммунальной зоной и становятся частью экологической, рекреационной и социальной инфраструктуры района.

Нормативное и правовое обеспечение

Реализация локальных очистных сооружений закрытого типа должна осуществляться в соответствии с законодательством Республики Казахстан в сфере градостроительства, водоотведения, охраны окружающей среды, санитарно-эпидемиологического благополучия населения и водного законодательства.

На последующих стадиях необходимо обеспечить:

- включение объекта в градостроительную документацию;
- согласование места размещения с местным исполнительным органом;
- получение технических условий;
- разработку технико-экономического обоснования;
- разработку проектно-сметной документации;
- проведение оценки воздействия на окружающую среду;

- получение экологического разрешения;
- установление нормативов допустимых сбросов;
- санитарно-эпидемиологическую экспертизу;
- обоснование санитарно-защитной зоны;
- государственную экспертизу проекта;
- согласование решений по выпуску очищенной воды;
- увязку с действующими и проектируемыми сетями водоотведения.

В материалах также указана необходимость соответствия Генеральному плану, учета градостроительных регламентов, санитарных и инженерных расстояний, требований к размещению ЛОС и обязательного согласования с уполномоченными органами.

Этапность реализации

Реализация проектов локальных очистных сооружений должна осуществляться поэтапно. На подготовительном этапе выполняются технико-экономическое обоснование, определение расчетной мощности, получение технических условий, предварительный гидравлический расчет, выбор земельного участка, оценка санитарных ограничений и первичные консультации с населением.

На этапе проектирования разрабатываются архитектурно-градостроительные, технологические, экологические и конструктивные решения. Проводятся ОВОС, расчет санитарно-защитной зоны, моделирование запахов и шума, сейсмические расчеты, санитарно-эпидемиологическая и государственная экспертизы.

На этапе закупок и контрактования определяется подрядная модель, выбирается ЕРС-подрядчик, осуществляется закупка мембранных модулей, насосов, систем автоматизации, вентиляции, биофильтров, угольной очистки и иного технологического оборудования.

На этапе строительства выполняются земляные работы, устройство котлована, вынос и переустройство сетей, строительство подземного монолитного блока, монтаж резервуаров, насосного оборудования, мембранных модулей, систем вентиляции, электроснабжения, диспетчеризации и технологических помещений.

На завершающем этапе осуществляются пусконаладочные работы, биологический запуск системы, настройка онлайн-мониторинга, ввод объекта в эксплуатацию и благоустройство территории.

Согласно расчетной дорожной карте, полный цикл реализации такого проекта может составлять 3,5–4,5 года.

Пример применения подхода: район перспективной застройки «Сайран»

Одним из возможных примеров применения указанного подхода является территория перспективной застройки «Сайран».

Проектная территория характеризуется высокой плотностью планируемой застройки, смешанным функциональным назначением и значительным расчетным объемом водоотведения.

По предварительным расчетам, площадь земельного участка первой очереди составляет около 47,3 га, общая площадь застройки — около 1,795 млн м², FAR — около 3,8, ориентировочная численность жителей, работников и пользователей территории — 60–72 тыс. человек.

При средней норме водопотребления около 200 л на человека в сутки базовый объем стоков составляет порядка 14,4 тыс. м³/сутки. С учетом смешанного назначения территории, коммерческих и общественно-деловых функций, а также коэффициента суточной неравномерности расчетная нагрузка возрастает до 17–20 тыс. м³/сутки. С учетом технологического резерва целесообразно рассматривать мощность ЛОС до 25 тыс. м³/сутки.

Для данной территории ЛОС могут быть рассмотрены как объект закрытого подземного или полуподземного исполнения с последующей интеграцией кровли и прилегающей территории в систему благоустройства. Это позволит обеспечить инженерную автономность крупного района, снизить нагрузку на существующие коллекторы, использовать очищенную воду для полива и сформировать дополнительное общественное пространство.

В материалах также рассмотрены варианты размещения объекта для решения отвода стоков указанного района, включая участок в районе улиц Грановского и Болотникова с учетом возможного сброса в реку Большая Алматинка. Данное решение требует дальнейшей проверки на стадии ТЭО, гидравлического расчета, экологического обоснования, санитарно-защитного моделирования и согласования с уполномоченными органами.

Таким образом, территория «Сайран» может рассматриваться как пилотный пример внедрения распределенной системы водоотведения и нового стандарта закрытых локальных очистных сооружений в Алматы.

Проектные положения для закрепления в Генеральном плане

В составе Генерального плана целесообразно закрепить возможность развития локальных очистных сооружений закрытого типа в районах интенсивного градостроительного развития, комплексной застройки, реконструкции и формирования новых общественно-деловых центров.

Такие объекты должны предусматриваться как часть инженерной инфраструктуры города, обеспечивающая разгрузку существующих сетей, повышение надежности системы водоотведения, повторное использование очищенной воды и рациональное использование городской земли.

При размещении ЛОС необходимо предусматривать подземное или полуподземное исполнение, закрытые технологические процессы, очистку воздуха, онлайн-мониторинг, индивидуальный расчет санитарно-защитной зоны, интеграцию верхнего уровня объекта в систему благоустройства, а также обязательное прохождение экологических, санитарных и градостроительных согласований.

Для территорий с высокой плотностью застройки допускается применение технологии MBR или иных сопоставимых технологий глубокой очистки, обеспечивающих компактность, высокое качество очистки и возможность повторного использования воды.

Ожидаемый градостроительный эффект

Внедрение локальных очистных сооружений закрытого типа позволит повысить устойчивость инженерной инфраструктуры Алматы и создать более гибкую модель обслуживания новых районов.

Ожидаемый эффект включает снижение нагрузки на магистральные коллекторы, уменьшение потребности в строительстве протяженных внешних сетей, повышение надежности водоотведения, сохранение городской земли, создание дополнительных общественных пространств, повторное использование очищенной воды и улучшение экологического контроля.

Кроме того, такие проекты могут стать основой для формирования нового стандарта инженерного развития Алматы, при котором коммунальная инфраструктура не противопоставляется городской среде, а становится ее полноценной, безопасной и полезной частью.

Вывод

Развитие локальных очистных сооружений закрытого типа является необходимым направлением модернизации системы водоотведения Алматы.

В условиях роста населения, уплотнения застройки, дефицита свободной земли и возрастающей нагрузки на существующие сети город должен переходить к более гибкой, распределенной и экологически безопасной модели инженерного обеспечения.

ЛОС нового поколения должны рассматриваться как инфраструктурные объекты, совмещающие очистку сточных вод, повторное использование ресурсов, компактное землепользование, экологический контроль и создание качественной городской среды.

Рассмотрение территории «Сайран» в качестве одного из пилотных примеров позволяет апробировать данный подход и в дальнейшем масштабировать его на другие районы комплексного развития, полицентры и крупные градостроительные узлы Алматы.

9.3 Организация полива зеленых насаждений

Основными источниками орошения зеленых насаждений города являются реки Большая и Малая Алматинка, р.Есентай. Арычная сеть состоит из нескольких распределительных арыков, головного распределительного арыка, расположенного по проспекту Абая и самой арычной системой, транспортирующей воду через город. Территория селитебной застройки города в настоящее время располагается значительно южнее пр. Абая и ее граница находится на уровне пр. АльФараби. Сама площадь застройки г. Алматы значительно выросла во всех направлениях.

Настоящим проектом предлагается частичная реконструкция арычной сети, которая заключается в следующем:

устройство нового головного распределительного арыка по проспекту АльФараби с питанием из трех основных водных потоков р.Большая и Малая Алматинка, р. Есентай. ГРА (головной распределительный арык) протяженностью 10,5 км позволяет перекрыть водной артерией весь город с востока на запад, от улицы Луганского до улицы Саина;

устройство распределительных арыков для подачи воды в основную арычную сеть предполагает реконструкцию распределительного арыка;

по проспекту Абая и увеличения его длины на всю протяженность пр. Абая (15,7 км). Устройство распределительных арыков по улицам пр. Достык, ул.Фурманова, Жарокова, Розыбакиева, Саина, Тимирязева и др. увеличенного сечения для бесперебойной подачи воды из ГРА в распределительные арыки;

реконструкция и эксплуатация существующей арычной сети на территории города. При реконструкции особое внимание необходимо обратить на застойные явления в арыках, расположенных в направлении восток-запад. Согласно нормам для устойчивого протекания воды необходим уклон в 0,003 промилле, что достигается путем заглубления дна арыка.

Для районов города, не охваченных основной арычной сетью, предполагается локальная система полива, где забор воды предполагается из нескольких источников – это близлежащие водные потоки, скважины технической воды, техническая вода из очистных модульных установок и скважин вертикального дренажа.

В местах с затрудненной подачей поливочной воды по арычной системе полив осуществляется поливомоечными машинами.

Арыки предполагается располагать по обеим сторонам улиц. В стенках лотков предусматривается отверстия для инфильтрации воды к коренной системе зеленых насаждений.

Согласно «Рекомендациям по определению оросительных норм сельскохозяйственных культур на орошаемых землях Казахстана, разработанным РГП КазНИИ ВХ в 1989г., оросительная норма полива за вегетационный период, с учетом применения капельного

орошения, для обеспечения оптимального роста и развития растений составляет для зеленых насаждений – 6000 м³ на 1 га.

Продолжительность вегетационного периода 180 дней. Вода используется не только на полив зеленых насаждений, но и для мойки дорожных покрытий и площадей.

Норма расхода воды на полив асфальтовых покрытий в летнее время принята 0,3 л/м² в сутки. Рекомендуется поливать 3 раза в сутки.

Орошаемые площади и расходы воды на полив приведены в таблице 2.

№ п/п	Наименование показателей	Исходный год	Первая очередь	Расчетный срок
1	2	3	4	5
1	Орошаемые площади			
1.1	Зелёные насаждения	га	49,0	70,0
1.2	Приусадебные участки	га	1503,4	1773,4
1.3	Асфальтовые покрытия основных улиц	га	518,0	727,1
2	Расходы воды			
2.1	На полив зелёных насаждений:			
	– секундный	л/с	40,8	58,3
	– суточный	м ³ /сут	1470,0	2100,0
	– за вегетационный период	тыс. м ³	220,5	315,0
2.2	На полив приусадебных участков:			
	– секундный	л/с	1531,2	1806,2
	– суточный	м ³ /сут	55124,6	65024,6
	– за вегетационный период	тыс. м ³	8268,7	9753,7
2.3	На полив асфальтовых покрытий:			
	– секундный	л/с	129,5	181,7
	– суточный	м ³ /сут	4662,0	6543,9
	– за лето	тыс. м ³	699,3	981,5
	Итого			
	– секундный	л/с	1701,5	2046,2
	– суточный	м ³ /сут	61256,6	73668,5
	– за год	тыс. м ³	9188,5	11050,2

Вода для полива перспективных лесопарковых и зеленых зон в непосредственной близости от водохранилищ и водотоков берется из ближайшего водного источника. В системе арычного полива не учитывается.

Открытая арычная сеть

Центральная часть. По проекту Центральной части 18 ноября 2022 года заключен договор с подрядной организацией ТОО «Компания «Алматы Дорстрой». Проект охватывает Бостандыкский, Алмалинский и Жетысуский район. Сумма договора 7,3 млрд тенге, из них освоено 7 млрд тенге. Срок завершения предусматривалось до конца 2023 года. С целью рационального использования бюджетных средств, некоторые участки исключаются из проектов в пользу добавления дополнительных участков где есть необходимость в строительстве и реконструкции арычной сети, а также с выявлением новых участков подтоплений и скоплением дождевых и талых вод.

В процессе реализации проекта выявлены участки, которые необходимо исключить по следующим причинам: - - удовлетворительное состояние арычной сети; работы выполнены в рамках других программ (другие управления и районные акиматы); - отсутствие технических возможностей производства работ в связи с присутствием инженерных сетей, не учтенных в топографической основе на момент проектирования. В связи с проведением корректировки срок завершения неоднократно продлевался. По проекту работы предусматривались на 168 участках протяженностью 129,7 км. После проведения корректировки проекта общая протяженность составляет 76,6 км на 158 участках. На сегодня работы полностью завершены. Ведутся работы по составлению документации для ввода объекта в эксплуатацию.

Восточная часть. Проект восточной части охватывает Медеуский и Турксибский районы. Подрядной организацией является ТОО «Компания Алматы Дорстрой». Договор заключён 18 ноября 2022 года на сумму 3,7 млрд тенге, из которых освоено 2,3 млрд тенге. Изначально завершение проекта планировалось до 31 декабря 2023 года.

В ходе реализации проекта проведена корректировка для более рационального использования бюджетных средств: часть участков была исключена, при этом добавлены новые территории, требующие строительства и реконструкции арычной сети, а также устранения подтоплений и скопления дождевых и талых вод.

Причинами исключения отдельных участков стали:

- удовлетворительное состояние существующей арычной сети;
- выполнение работ в рамках других программ;
- невозможность проведения работ из-за инженерных сетей, не учтённых при проектировании.

В связи с корректировкой сроки завершения проекта неоднократно продлевались.

Первоначально работы предусматривались на 87 участках общей протяжённостью 56,7 км. После корректировки протяжённость составила 33,7 км на 88 участках.

На сегодняшний день завершены работы на 58 участках общей протяжённостью 26,2 км. План на 2026 год предусматривает выполнение ещё 7,6 км работ на 30 участках.

Западная часть. Проект западной части охватывает Алатауский, Ауэзовский и Наурызбайский район. По проекту в разное время было 2 подрядных организаций – ТОО «Jasyl El Qyrylys» и ТОО «SHEBERBUILD».

Обе признаны недобросовестными участниками госзакупок и Управлением расторгнут договор с ними. В целях определения оставшихся объемов в прошлом году ТОО «MSK Engineering» проведен технический аудит проекта.

В июне 2025 года по результатам конкурса определена подрядная организация ТОО «Связь строй механизация» (сумма договора 5,5 млрд. тенге). По проекту работы предусматривались на 87 участках протяженностью 56,7 км. После проведения корректировки проекта общая

протяженность составляет 51 км на 81 участках. На сегодня завершены 13,3 км. План на 2026 год – 37,7 км.

Строительства водоотводных сетей между р. Есентай и р. Керенкулак

Заключен договор с ТОО «УМР-6» от 27 ноября 2025 года. В рамках проекта выполняется строительство водоотводных сетей протяженностью 2 км с устройством дренажных лотков - 1,3 км, асфальтового покрытия - порядка 3 тыс. м², установкой 18 дренажных колодцев и монолитных железобетонных конструкций - более 300 м³. Стоимость проекта составляет 619 млн тенге (освоено – 0 млн. тг), сроки реализации с декабря 2025 года по август 2026 года, текущий прогресс составляет 20%;

9.4. Противоселевые мероприятия

До середины XX в. предполагалось, что главную опасность для населенных пунктов, расположенных у подножия Заилийского Алатау, представляют сели дождевого генезиса. Сель 1921г. разрушила восточную часть г. Верного, переименованного позднее в г. Алма-Ата. Представления о природе селевых явлений, существовавшие в те времена, привели к заключению об исключительно редкой повторяемости катастрофических селей (один раз в 10000 лет). Однако сели 1956, 1958, 1963 гг., образовавшиеся в результате прорыва водоемов морено-ледниковых комплексов, ускорили строительство противоселевых защитных сооружений. Плотина, возведенная в урочище Медеу, спасла в 1973г. город Алматы от разрушения.

Успехи, достигнутые ГУ “Казселезащита” за последние десятилетия в строительстве селезадерживающих плотин, значительно снизили риски обусловленные селями. Существующие плотины способны задержать один – два селя, формирующихся при выпадении ливней и опорожнении ледниковых озер.

Однако прогнозы ученых, в условиях глобального потепления климата на 2-3 градуса, говорят об активизации селей, как морено – ледникового, так и дождевого генезиса. В целях защиты от селевых потоков и предупреждения их возникновения необходимы комплексные методы, включающие в себя профилактические склоновые мероприятия и гидротехнические сооружения.

К профилактическим мероприятиям относятся:

- агротехнические, фито и лесомелиоративные мероприятия, которые предусматривают травокультурные работы и облесение селеносного водосбора. Выбор основных видов трав, состава древесных и кустарниковых пород зависит от физико-географических условий района;
- мелиоративно-технические мероприятия, направленные на регулирование стока на эрозионных склонах путем устройства водопонижающих траншей, нагорных канав, ливнеотводов;
- модернизация системы оповещения населения о сели;
- мониторинг морено-ледниковых озер со своевременным сбросом вод для недопущения прорыва водоемов и последующего образования селя.

Основными гидротехническими сооружениями, сдерживающими селевые выносы, являются селезащитные плотины (дамбы) и селеотводящие сооружения.

Строительство дамб желательно максимально приблизить к местам зарождения селевых потоков, что значительно понизит энергию селей и объем выноса селевых масс. В предгорных районах большое количество жилищных застроек попадают в селеопасную зону, что требует строительства дополнительных селеотводящих и селепропускных сооружений. Решение о селезащитной конструкции ее точном месторасположении для

наиболее эффективной защиты решается специализированной организацией ГУ «Казселезащита» на последующих стадиях проектирования.

После строительства противоселевых гидросооружений для улучшения ландшафта желательно произвести облицовку дамб габионами матрасного и коробчатого типов.

Селеопасные участки, где необходимо строительство новых и дополнительное укрепление существующих селезащитных сооружений, представлены на карте «Схема инженерной подготовки и защиты территории от опасных геологических процессов».

Селеопасных участков и объектов по городу Алматы (населенные пункты, предприятия, жилые кварталы, инженерные сооружения, коммуникации и др.), расположенных в зонах их воздействия на 2025 год.

1. р. Киши Алматы, степень селеопасности 1.
2. р. Чимбулак, степень селеопасности 1.
3. р. Сарысай, степень селеопасности 1.
4. р. Горельник, степень селеопасности 2.
5. р. Кимасар, степень селеопасности 2.
6. р. Беделбай и Бутенбай, степень селеопасности 1.
7. р. Бутак, степень селеопасности 1.
8. р. Есентай, степень селеопасности 2.
9. р. Улкен Алматы, степень селеопасности 1.
10. р. Проходная, степень селеопасности 1.
11. р. Кок-Шоки, степень селеопасности 1.
12. р. Аксай, степень селеопасности 1.
13. р. Каргалы, степень селеопасности 1.

Краткая сводка по селеопасным бассейнам рек г. Алматы

Селеопасных участков: 195

Моренных озёр: 51

Площадь возможного поражения: $\approx 5,93$ млн м²

Объектов в зоне воздействия: 4 252

Население и работающие в зоне риска: $\approx 19\,200$ человек

Основные меры защиты: селезадерживающие плотины, сетчатые и габионные селеуловители, стабилизация русел, берегоукрепление

Ключевые селеопасные районы (по ПЭО)

1. Киши Алматы (КАПЭО)

Селеопасных участков: 73

Моренных озёр: 6

Площадь поражения: $\approx 1,15$ млн м²

Объектов: 1 365

Население: $\approx 4\,400$ человек

Наибольшая концентрация риска

Затрагиваются: жилые кварталы, туристические и спортивные объекты, мосты, дороги, ЛЭП

Основные сооружения защиты: плотины Мынжылкы, Медеу, сетчатые селеуловители

2. Улкен Алматы (УАПЭО)

Селеопасных участков: 98

Моренных озёр: 20

Площадь поражения: $\approx 1,61$ млн м²

Объектов: 1 937

Население: $\approx 11\,700$ человек

В зоне риска: ГЭС, зоны отдыха, кафе, лагеря, садоводства, автодороги

Основная защита: селезадерживающая плотина

3. Аксай – Каргалы (АПЭО)

Селеопасных участков: 24

Моренных озёр: 25

Площадь поражения: $\approx 3,17$ млн м²

Объектов: 950

Население: $\approx 3\ 100$ человек

Угрозе подвержены: микрорайоны, СНТ, зоны отдыха, рынки, мосты

Защита: селезадерживающие плотины, берегоукрепление

Наиболее опасные отдельные реки

Киши Алматы – максимальное количество объектов и людей в зоне риска

Улкен Алматы – наибольшая протяжённость и число селеопасных участков

Есентай – высокая плотность застройки и социально значимых объектов

Аксай и Каргалы – значительная площадь возможного поражения

Ключевой вывод

Город Алматы характеризуется высокой селеопасностью, особенно в бассейнах рек Киши Алматы, Улкен Алматы, Есентай и Аксай.

Существующие инженерные сооружения существенно снижают риск, однако при экстремальных природных условиях в зоне потенциального воздействия остаётся до 19 тыс. человек и более 4 тыс. объектов.

Перечень необходимых новых и реконструируемых селезащитных сооружений по городу Алматы.

Бассейн реки Аксай:

- плотина селеуловитель, ниже устья р. Акжар;
- стабилизация русла р. Аксай;
- реконструкция плотины-селеуловителя в устье р. Акжар. Бассейн реки Каргалинка:
- реконструкция селезадерживающей плотины на р. Каргалинка, выше пос. Каргалы;
- стабилизация русла р. Каргалинка, протяжённостью 10 км. Бассейн реки Улкен Алматы:
- плотина селеуловитель в районе р. Аюсай (выше пр. Альфараби на 14 км);
- реконструкция на Большом Алматинском озере;
- решетчатый селеуловитель выше Большого Алматинского озера;
- противообвальные сооружения на автодороге г. Алматы – Космостанция. Бассейн реки

Киши Алматы:

- реконструкция плотины «Мынжылкы»;
- реконструкция плотины – селеуловителя «Медеу»;
- стабилизация русла р. Киши Алматы в районе ГК «Шымбулак».

9.5. Инженерная подготовка оползнеопасных территорий

К потенциальным оползнеопасным территориям относят участки склоновых территорий, где активное оползнеобразование не наблюдается, но устойчивость, которых может быть нарушена под влиянием каких-либо факторов, воздействие которых направлено на прогрессирующее уменьшение удерживающих или увеличение сдвигающих усилий.

Начиная с 60-х годов прошлого столетия в г. Алматы ведётся интенсивная эксплуатация предгорных районов: выделение дачных участков и, соответственно, бесконтрольное строительство домов, разработка земельных наделов, строительство автомобильных дорог

местного значения без проектов и соблюдения норм. В 90-х годах ситуация усугубилась внеплановым строительством домов и особняков капитального типа.

Этим самым нарушены основные мероприятия по обеспечению охранной обстановки в предгорных зонах г. Алматы. В первоочередном порядке предлагается провести противооползневые мероприятия, обеспечивающие устойчивость склонов, к которым относятся:

- отвод поверхностных вод, притекающих к оползневому участку, путем устройства нагорных канав и дренажей. По представленным картографическим материалам и мониторингом территорий на карте инженерной подготовки схематично представлено устройство нагорных канав для отвода поверхностных вод. При трассировке нагорных канав соблюдались два основополагающих принципа – это близость селитебной застройки и крутизна склонов. Глубина нагорной канавы составляет от 0,6 до 1,5 м. Устройство канавы ведется выше жилых построек вдоль склона со сбросом воды в ближайший водоток;
- разгрузка оползневых склонов (откосов, обрывов) т.е. террасирование склонов с вывозом грунта за пределы оползнеопасного участка с последующим посевом трав, посадкой деревьев и кустарников;
- организованный сбор воды (арыки, кюветы) на горных автодорогах и проездах с дальнейшим ее сбросом в ближайшие водотоки или отводом от оползнеопасного участка;
- ограничения по зеленому поясу включающие в себя: запрещение порубок леса, уничтожения кустарников, корчевания, уничтожения травяного покрова, разработки участков под огороды;
- ограничения по строительству: запрещает строительство объектов тяжелого веса. Необходимо проектирование зданий на глубоких фундаментах с передачей давления на устойчивый массив (на свайных фундаментах), для чего при прохождении экспертизы и непосредственном строительстве привлекать в качестве экспертов специализированные организации (ДЧС, Алматы ГидроГеология).

Данные мероприятия являются общими, но эффективными мерами для всех оползнеопасных участков. Более трудо- и материалоёмкие мероприятия, как устройство подпорных стенок, свайные ряды, контрфорсы, горизонтальный и вертикальный дренаж рассматриваются на стадиях детальной планировки и рабочего проекта.

К потенциальной селеопасной территории относится практически весь предгорный район г. Алматы, где рекомендуются вышеуказанные профилактические работы.

Первоочередные мероприятия непосредственно в селитебной застройке по устранению оползней должны решаться в ближайшее время и в случае непосредственной опасности жизни населения и экономической целесообразности вплоть до сноса жилых зданий (см. «Схема инженерной подготовки и защиты территории от опасных геологических процессов»).

Общая оценка оползневой опасности в Алматы.

По итогам визуальных обследований ДЧС города, выявлено около 180 участков, где возможны оползневые процессы. Эти участки периодически проверяются, для ряда из них начаты укрепительные работы и предусмотрена паспортизация с картой риска. Склоны в районе Медеу и вдоль дороги на Шымбулак и Кенсай-2 — считаются приоритетными из-за риска оползней и схода грунта. Склон в районе Олимпийской улицы (микрорайон Тау-Самал) — здесь уже был случай схода оползней с жертвами. Слоистые эрозионные склоны в бассейнах рек Улкен Алматы, Кок-Шоки и там же — вдоль улиц у подножия Илийского Алатау.

Присоединённые территории и дачные/садоводческие зоны у склонов. Опасность наблюдается в районах с интенсивной застройкой на склонах, особенно в:

- микрорайонах Алатау, Алмаарасан, Нурлытау, Жайлау, Ремизовское ущелье,

- садоводческих обществах типа Карагайлы, Курамыс, Актобе, Тастыбулак, Эдельвейс.

Зоны вдоль рек и водоразделов, где эрозия и увлажнение склонов усиливают риск:

- бассейны рек Аксай, Каргалы, Киши и Улькен Алматы,

- Сулусайский участок, район мкр Кольсай, Юбилейный — выявлены как зоны повышенной оползневой активности в обследованиях.

Участки, подлежащие первоочередным противооползневым мероприятиям

Алатауский район – мкр-он «Курылысшы» по ул. Ботакара вдоль реки Теренкара.

Медеуский район – участки в массиве «Каменское плато» по ул. Ладушкина и по ул. Заречная.

Бостандыкский район – лыжные трассы и склоны гор Международного комплекса лыжных трамплинов «Сункар» (МКЛТ), садоводческое общество «Горный».

Турксибский район – дома по ул. Костромская, ул. Асылбекова.

Жетысуский район – микрорайон «Айнабулак-4» (многоквартирные жилые дома 188, 190), ул. Волочаевская, жилые дома расположены у подножия и на краю оврагов.

Наурызбайский район – жилые дома в микрорайоне «Абайские дачи», расположенные на краю карьера.

Данные участки отмечены на «Схеме инженерной подготовки и защиты территории от опасных геологических процессов».

Территории, относящиеся к потенциально оползнеопасным: гора Кок-тобе, п. Юбилейный, Бутаковское ущелье, Широкая щель, Кенсай, частные жилые дома в микрорайонах и садоводческих обществах на присоединенных территориях в микрорайонах Алатау, Алмаарасан, Нурлытау, Жайлау, Кок-шоки, Ремизовское Ущелье, Карагайлы, Рахат, Курамыс, Актобе, «Эдельвейс», «Пищевик», «Арман», «Казахстан- 2030», «Алатау», «Медеу», «Монтажник», «Алма» и др (практически все Алматинское предгорье). Основные факторы опасности

- геологические условия предгорий Илийского Алатау — слоистые и делювиальные отложения с низкой устойчивостью при увлажнении.

- сильные дожди и таяние снега — способствуют переувлажнению грунтов и сдвигам.

- антропогенные факторы — вырубка склонов, строительство без инженерной подготовки, отсутствие ливневой инфраструкту.

Участки, подлежащие первоочередным противооползневым мероприятиям.

Алатауский район – мкр-он «Курылысшы» по ул. Ботакара вдоль реки Теренкара.

Медеуский район – участки в массиве «Каменское плато» по ул. Ладушкина и по ул. Заречная.

Бостандыкский район – лыжные трассы и склоны гор Международного комплекса лыжных трамплинов «Сункар» (МКЛТ), садоводческое общество «Горный».

Турксибский район – дома по ул. Костромская, ул. Асылбекова.

Жетысуский район – микрорайон «Айнабулак-4» (многоквартирные жилые дома 188, 190), ул. Волочаевская, жилые дома расположены у подножия и на краю оврагов.

Наурызбайский район – жилые дома в микрорайоне «Абайские дачи», расположенные на краю карьера.

Данные участки отмечены на «Схеме инженерной подготовки и защиты территории от опасных геологических процессов».

Территории, относящиеся к потенциально оползнеопасным: гора Кок-тобе, п. Юбилейный, Бутаковское ущелье, Широкая щель, Кенсай, частные жилые дома в микрорайонах и садоводческих обществах на присоединенных территориях в микрорайонах Алатау, Алмаарасан,

Нурлытау, Жайлау, Кок-шоки, Ремизовское Ущелье, Карагайлы, Рахат, Курамыс, Актобе, «Эдельвейс», «Пищевик», «Арман», «Казахстан- 2030», «Алатау», «Медеу», «Монтажник», «Алма» и др (практически все Алматинское предгорье).

9.6.Защитные мероприятия на лавиноопасных участках

Основные лавиноопасные участки формируются в горных районах бассейна рек Большая и Малая Алматинка, начиная с ноября по май месяц.

На сегодняшний день отмечено более 16 лавиноопасных участков и 34 лавинообразующих лотка, которые имеют те или иные снегоудерживающие сооружения, к которым относятся снегоудерживающие щиты, противолавинные тросово-сетчатые сооружения, лотки для пропуска снега.

Проектом предлагается:

- увеличить количество щитовых и сетчатых снегозадерживающих устройств с их многорядным расположением (3 – брядов);
- строительство капитальных подпорных стенок в местах наиболее частого схода лавин и наиболее оживленных автомобильных трасс, в частности на автодороге в урочище Медеу (вдоль горы Мохнатка). Строительство подпорных стен, предполагается рассматривать как промежуточный этап с возможностью конструктивного ее использования для последующего строительства галерей, козырьков, тоннелей.

Участки подлежащие первоочередным противолавинным мероприятиям, требующим дополнительного укрепления.

На реке Малая Алматинка:

- 450м ниже метеостанции «Горельник»;
- Ущелье Камен ручья;
- Гора Мохнатка (4склона);
- выше и над турбазой «Эдельвейс» (2склона);
- выход в Сухойлог;
- правый склон долины р. Малая Алматинка от л/с20;
- верховья р.Саркрама;
- урочище «Шымбулак». На реке Большая Алматинка:
- устье р. Кумбель и выше (2склона);
- р. Мраморная, выше Большого Алматинского озера (2склона);
- р. Проходная, санаторийАлма-Арасан;
- руч. Аюсай, зоны отдыха автодорога.

9.7.Борьба с оврагообразованием

Основным местом оврагообразования в г. Алматы является северная часть в районе пос. Боралдай, мкр. Шанырак, севернее мкр. Нижняя пятилетка, в зонах долин рек Большая и Малая Алматинка, р. Есентай и малых рек типа Карасу, сложенных легкоразмываемыми лессовымигрунтами.

Овраги представлены в большом разнообразии как по величине – от мелких до крупных, так и по гидрологическим признакам – от сухих оврагов до периодического или постоянного водотока.

Проектом намечаются мероприятия по предотвращению роста, ликвидации и благоустройству оврагов.

Ликвидации подлежат мелкие, сухие овраги длиной до 100 метров, шириной до 10 метров и глубиной до 1 метра подлежащие полной засыпке.

Для средних оврагов, характеризующихся длиной свыше 100 м до 2000 метров, необходимо обустройство путем уположения или террасирования склонов, их благоустройство и озеленение.

На крупных оврагах ведется планировка, засыпка размоин, выравнивание, подсыпка дна с дальнейшим их использованием при устройстве парков, озелененных территорий и водоемов.

Если величина откоса до 8% (малые и средние уклоны), откос или склон укрепляется посадкой растений и деревьев.

Когда величина откоса превышает среднее значение, применяются искусственные конструкции: газонные решетки, биоматы, геосетки.

При более крутых уклонах применяют габионные конструкции и георешетки. Это позволяет увеличить стойкость откоса или склона к различным нагрузкам, так же применяются в случаях, когда они должны иметь декоративно-привлекательный внешний вид. Кроме того, габионы и георешетки могут устанавливаться на каменистых и глинистых откосах или склонах.

Все перечисленные методы обеспечивают укрепление склонов и откосов за счет их внутреннего армирования – "вживления" каркаса защитной конструкции в поверхностный слой грунта. При использовании габионов этот процесс осуществляют методом заглубления в почву. Все укрепляющие конструкции устанавливают таким образом, чтобы они не только справлялись со своим непосредственным прямым назначением, но еще и исполняли роль декора. С их помощью создают самые разнообразные композиции из растений и камней,

которые делают склоны и откосы не только прочными, но и эстетичными.

Габионные конструкции получили наибольшее применение при укреплении оврагов, берегов рек, дорожных насыпей и откосов, защите трубопроводов и опор мостов. Подпорные стенки из габионов предотвращают в горной местности камнепады, сход лавин и оползней. Во всех случаях применения они впишутся в ландшафт гораздо органичнее, чем, например, железобетонные конструкции.

Необходимо отметить, что мероприятия по инженерной подготовке овражных территорий требуют индивидуального подхода и зависят от комплексной градостроительной оценки территории, а также технико-экономических и социальных факторов.

9.8. Защита территории от подтопления грунтовыми водами

Согласно представленных материалов по инженерно-геологическому районированию, гидрогеологической карты-схемы г. Алматы, комплексной градостроительной оценки, уровень грунтовых вод севернее проспекта Райымбека колеблется от двух до пяти метров с возможным подтоплением. В поймах рек уровень грунтовых вод повышается и составляет от 0 до 1,5 м.

Многоэтажная застройка северного района города подразумевает глубокое заложение фундамента, что требует дренирования территории.

Плотная селитебная застройка, большое количество подземных коммуникаций, хорошие фильтрующие свойства подстилающих грунтов (галечник, песок) предполагают устройство сети из вертикального дренажа. Питание водоносного горизонта осуществляется за счет фильтрации из поверхностных водотоков, инфильтрации атмосферных осадков и, частично, за счет подтока из контактирующих водоносных горизонтов и комплексов.

Первая линия вертикальных дренажей проектом предусматривается ниже проспекта Райымбека, что понизит уровень природных грунтовых вод, где уровень грунтовых вод приближается к дневной поверхности вплоть до выклинивания с образованием многочисленных водотоков – «Карасу», расположенных ниже линии, близко совпадающей с улицей Райымбека.

Вторая линия вертикального дренажа, предусмотренная проектом располагается ниже Большого Алматинского канала (БАК), что дополнительно понизит уровень водоносных горизонтов и исключит повышение уровня грунтовых вод техногенного характера.

Остальные скважины вертикальных дренажей устанавливаются выборочно в местах повышенного уровня грунтовых вод.

Необходимо отметить, что грунтовые воды относятся к категории питьевых, позволяющих использовать их, как дополнительный источник поливочной воды.

Борьба с понижением грунтовых вод и организация сбора ливневых вод с поверхности территорий является одним из основных мероприятий по устранению просадочности на территории города т.к. около 30% грунтов занято просадочными грунтами I и II типов.

При строительстве на просадочных грунтах предусмотрено осуществление комплексных мероприятий по устранению увлажнения в основании зданий – это максимальное уплотнение грунта, устройство пристенного дренажа, уширенная отмостка вокруг здания, замена грунта.

9.9.Защита прибрежных территорий от размыва, подтопления и заболачиваемости.

В южной части города берегоукрепительные работы по руслам рек практически завершены. Мелкий ремонт решается в плановом порядке. В связи с появлением большого количества новых композитных материалов, для улучшения архитектурного вида города считаем необходимым поставить вопрос об улучшении ландшафтного вида набережных рек, соответствующих современному дизайну.

В северной части города в пойменных низинах рек Большая Алматинка, Есентай, Боралдай, Карасу, Султанка, Мойка и других более мелких водотоков необходимо провести ряд мер по устройству берегоукрепительных работ, спрямление и расширение русел рек, укрепление откосов рек путем благоустройства и озеленения прибрежных полос. Необходимо отметить, что в настоящее время данные работы интенсивно ведутся. Завершение обустройства и берегоукрепления русел рек с учетом присоединенных территорий необходимо закончить в плановом порядке к 2025г.

Заболоченные участки развиты, в основном, в пределах длины логов рек типа Карасу. Заболоченность связана с выклиниванием грунтовых вод, нарушением стока вод при засорении русла мусором или засорения малых водопропускных сооружений. Основными профилактическими мерами по устранению заболоченных мер являются: регулярная очистка русел и водопропускных сооружений от мусора и грязи, также засыпка заболоченных мест грунтом.

Осушению заболоченных территорий в значительной мере способствуют намеченные мероприятия по понижению грунтовых вод (вертикальный дренаж).

В связи с тем, что овражные места и заболоченные участки находятся в речных долинах и их поймах, и комплекс работ однотипен, целесообразно создание рабочих проектов и ведение работ от размыва, по укреплению русел и борьбы с оврагообразованием и заболоченностью на дальнейших стадиях проектирования совместить.

Благоустройство русла рек.

Гидрографическая сеть проектируемого района представлена крупными реками как Улкен Алматы, Киши Алматы, Есентай, Аксай, Карасу, Каргалы, и оросительными каналами.

На исходный год в Алматы завершен проект благоустройства набережной вдоль реки Есентай на участке от пр. аль-Фараби до пр. Рыскулова. Общая протяжённость — 7,22 км, площадь территории—43,2га. Проект включает создание современной набережной с зонами отдыха и комфортным доступом к воде. На некоторых участках завершены укрепительные работы по защите берегов от размыва и оползней, с установкой подпорных стен и берегоукреплением.

Так же завершены работы по благоустройству набережной реки Улкен Алматы.

Протяжённость участка — 5,7 км, территория — $\approx 23,4$ га.

Работы включают:

- реконструкцию подпорных и берегозащитных конструкций,
- пешеходные и велодорожки,
- мосты и освещение,
- зоны отдыха, детские и спортивные площадки,
- камеры видеонаблюдения и санитарные удобства.

По реке киши Алматы ведётся разработка проектно-сметной документации и подготовка к реконструкции русла с благоустройством водоохранных полос (от ул. Майлина до границы города). Данная река также включена в городские планы по улучшению береговых зон, прогулочных маршрутов и озеленению.

Помимо благоустройства набережных, в Алматы осуществляются работы по укреплению берегов и защите от паводков и эрозии на различных речных участках (Ерменсай, Керекуллак, Куртысай, Улкен и Киши Карасу).

В городе на 2025–2026 гг. реализовываются масштабные проекты благоустройства рек, направленные на:

- создание современных и безопасных набережных зон отдыха,
- укрепление берегов и инженерную защиту русел,
- озеленение и обеспечение комфортного доступа к водным пространствам.

По результатам выполненного обследования русел рек и каналов на отдельных участках предлагается осуществление следующих мероприятий:

- необходимо выполнить расчистку и реконструкцию некоторых участков русел рек, поскольку в весенне-летнее время при прохождении талых и дождевых вод русла рек на некоторых участках не справляются с их пропуском. Это, как правило, заросшие, заиленные и занесенные мусором участки русел рек, узкие участки за счет застройки поймы частным сектором или возможно неправильно подобранных технических решений в плане выбора параметров закрепленной части русла реки;
- организовать дренаж на заболоченных местах среди жилого сектора. Заболоченные территории, образованные карасучными источниками, выклинивающимися ниже проспекта Райымбека, доставляют неудобства и нередко представляют угрозу местным жителям;
- произвести ремонт и реконструкцию аварийных и разрушенных участков рек с укреплениями из габионов и бетонного покрытия;
- каналы, проходящие по территории города, служат не только для подачи воды потребителям или переброски стока в другие бассейны, но и для отвода сточных дождевых и талых вод с территорий города. Однако, в настоящее время некоторые из них частично застроены, либо разрушены, в связи с чем, в весенне-летний период возникают неприятные ситуации с подтоплениями. В целях более эффективного и рационального использования

водохозяйственных систем необходимо проведение работ по восстановлению и реконструкции существующих каналов;

- некоторые гидротехнические сооружения также требуют полной реконструкции и модернизации, оснащения средствами дистанционного управления затворами, средствами мониторинга и наблюдения, а также разработки деклараций безопасности по ним.

Протяженность русел рек, где необходима проведения ремонтно-восстановительные работы по административным районам

Таблица 3.

№ п/п	Наименование Административного района	Водотоки	Количество водотоков (в районе)	Протяженность, км			
				Всего протяженность (в районе)	Реконструировано (выполнено)	Рекомендации	
						требуется ремонт	новое стро- во
1	Алатауский район		15	77,53	46,98	0,05	15,82
	в том числе	р. Ащибулак		8,63	1,68	-	6,95
		р. Теренкара		11,1	2,48	-	8,62
		р. Сапожниково		0,30	0,05	0,05	0,25
2	Алмалинский район		1	3,02	3,02		
3	Ауэзовский район		1	2,75	1,5		
4	Бостандыкский район		22	93,56	16,51	8,10	2,45
	в том числе	р. Улькен Алматы		27,19	10,85	7,5	
		р. Керенкулак		13,60	2,18	0,6	2,45
5	Жетысуский район		17	47,65	22,32	4,1	20,63
		Карасу 6		1,93	-	-	1,93
		Карасу 7		2,3	2,02	-	0,28
		р. Киши Алматы, рук. Есентай		18,29	7,73	2,0	8,56
		Карасу 12		1,26	-	-	1,26
		Карасу 13		0,85	-	-	0,85
		Карасу 14		2,79	1,45	-	1,34

	в том числе	р. Султанкарасу		6,3	3,87	1,5	0,93
		Карасу 16		2,41	1,4	-	1,01
		Карасу 17		1,06	1,02	0,6	0,04
		р. Улкенкарасу		1,19	-	-	1,19
		р. Есентайкарасу, правый		1,01	0,28	-	0,73
		р. Есентайкарасу		0,09	-	-	0,09
		Карасу 15		0,78	-	-	0,78
		Карасу 19		1,67	0,03	-	1,64
6	Медеуский район		47	199,71	43,41	1,5	27,69
	в том числе	р. Киши Алматы		31,37	17,30	-	1,20
		р. Бутак		13,6	3,99	1,5	2,0
		р. Киши Алматы, протока Жарбулак		12,99	3,66	-	8,0
		Лог Казахский		2,24	-	-	0,5
		р. Абылгазы		10,0	4,21	-	1,8
		р. Ботбайсай		10,7	3,47	-	3,47
		р. Тиксай		4,05	0,82	-	1,43
		руч. Ногайсай		4,6	3,11	-	1,0
		ручей 25		2,19	-	-	2,19
		р. Киши Алматы, руч. Есентай		6,48	1,42	-	4,1
		р. Терисбулак		9,49	1,43	-	2,0
	Наурызбайский район		9	60,96	17,73	2,3	12,68
		р. Карагалы		14,27	13,06	1,0	0,5

7	в том числе	р. Сапожниково		9,9	3,17	1,3	6,73
		р. Ойжайлау		9,3	0,26	-	3,8
		р. Тастыбулак		7,41	-	-	1,65
8	Турксибский район		23	101,02	29,36	3,0	51,85
	в том числе	р. Киши Алматы		16,8	5,37	-	6,0
		р. Киши Алматы, протока Жарбулак		6,51	-	-	6,4
		р. Тиксай		0,46	-	-	0,46
		руч. Ногайсай		0,33	-	-	0,33
		р. Картабулак		2,03	-	-	2,03
		р. Баскарасу		13,65	10,93	3,0	2,0
		Карасу 17		0,94	0,09	-	0,85
		Карасу 18		0,35	-	-	0,35
		р. Улкенкарасу		8,94	0,15	-	5,0
		р. Кишикарасу		9,13	1,56	-	4,0
		Карасу 6		2,14	0,82	-	1,32
		Карасу 7		6,45	-	-	6,45
		Карасу 9		1,71	-	-	1,71
		Карасу 10		4,06	-	-	4,06
		Карасу 11		0,51	-	-	0,51
		Ручей 25		7,53	-	-	7,53
		р. Левый Улкенкарасу		4,6	1,75	-	2,85
9	г. Алматы		109	586,2	180,83	19,05	131,12

Развитие общественных и жилых территорий села с выходом застройки к пойме канала, намеченные в генеральном плане, требуют благоустройства береговой полосы. Проектные предложения указаны в приложении 1.

Капитальные вложения.

Объёмы капитальных вложений на выполнение мероприятий по инженерной подготовке территории определены по укрупненным показателям и приведены в рыночных ценах 2025 года в нижеследующей таблице 4.

Таблица 4.

№ п/п	Наименование показателей	Ед. изм.	Расчетный срок		Расчетный срок	
			Количество	Стоимость млн. тг.	Количество	Стоимость млн. тг.
1	2	3	4	5	6	7
Организация поверхностного стока						
1	Закрытая ливневая канализация	км.	142,9	2858,0	214,5	4290,0
2	Локальные очистные сооружения	ед.	5,0	200,0	9,0	360,0
3	Очистные модульные установки	ед.	28,0	560,0	46,0	920,0
4	Строительство и реконструкция нагорных канав	км.	8,5	170,0	11,6	232,0
5	Строительство и реконструкция открытой арычной сети	км.	193,5	2320,0	290,2	3490,0
	Итого			6108,0		9292,0
Защита территории от подтопления						
1	Понижение уровня грунтовых вод	га	358,92	-	897,3	-
2	Строительство вертикального дренажа	ед	11,0	165,0	18,0	270,0
	Итого			165,0		4340,0
Защита территории от затопления						
1	Стабилизация русла рек	км	16,6	650,0	-	-
2	Благоустройство русла рек	км	52,44	1580,0	78,67	2360,0
	Итого			2230,0		2360,0
Защита территории от других отрицательных физико-геологических процессов						
1	Лавинозащитные сооружения и мероприятия	пм	54,7	280,0	101,6	550,0

Том 2. Архитектурно-планировочная организация территории

2	Оползнезащитные сооружения и мероприятия	пм	166,0	500,0	275,0	770,0
	Итого			780,0		1320,0
	Всего			9283,0		17312,0

Технико-экономические показатели

Инженерная подготовка территории	Единица измерения	Современное состояние	1 очередь	Расчетный срок
Вертикальная планировка				
Земляные работы:				
- насыпь	тыс. м ³		1071,6	1071,6
- выемка	тыс. м ³		899,1	899,1
Отвод поверхностного стока:				
- Закрытый ливневой коллектор	км.	-	142,9	357,4
- Локальные очистные сооружения	ед.	-	5,0	14,0
- Очистные модульные установки	ед.	-	28,0	74,0
- открытая арычная сеть	км.	290,2	290,2	483,7
Селезащитные сооружения:				
- укрепление существующих сооружений	шт.	4,0	4,0	4,0
- строительство новых дамб, плотин	шт.	-	-	24,0
Противооползневые мероприятия:				
- искусственные линейные сооружения (дренажные и канализационные системы, водосточные системы, нагорные канавы)	пм	-	19440	19440
-посадка деревьев, кустарников, восстановление травяного покрова	га	-	97,2	97,2
Устройство защитных сооружений на лавиноопасных участках (щиты, сетки)	пм	-	25200	25200
Рекультивация оврагов:				
- планировочные работы	пм	-	35740	35740

- посадка зеленых насаждений	га	-	86	86
Защита территории от подтопления:				
- вертикальный дренаж	шт.	-	11,0	29,0
- укрепление русел рек	пм	Ведутся плановые работы		

Приложение 1.

№ пп	Объект	Адрес	Примечание
1	Конец канала М-1	Наурызбайский район, Таусамал мкр.	Неорганизованный сброс излишков воды по каналу М-1 в р. Карагалы
2	р. Карагалы	Наурызбайский район, ниже пересечения ул. Жандосова	После пересечения реки Карагалы с ул. Жандосова имеется небольшой участок с габионами (50 м), требующий ремонта. Также в местах где река Карагалы имеет прямоугольное бетонное сечение пропускная способность ее, возможно, уменьшена за счет сужения ширины реки. К примеру ширина реки выше Жандосова не менее 5 м, ниже не более - 3 м. Подтопления территории кладбища расположенного выше ул. Трудовая (Достык) могут быть связаны с этим
3	р. Карагалы	Алатауский район, Алгабай, район ТЭЦ-1 мкр.	У северной границы города располагается водохранилище «Бекмурат», которое на данный момент времени заилено практически полностью.
4	Аксай-Карагалинский канал (р. Сапожникова)	Наурызбайский район, выше сан. Алатау	не удовлетворительное состояние стабилизированного русла реки выше санатория Алатау. Также заиленное русло выше ул. Ашимова
5	Река Боролдай	Алатауский район, от пр. Рыскулова до ул. Акан Серы	на притоке реки Боралдай имеются заболоченные места представляющие неудобства и опасность местному населению, русло реки заросло практически полностью на участке от пр. Рыскулова до ул. Акан Серы, на данном участке имеются участки габионов с разрывами

6	Карасу 1	Алатауский район, мкр. Акбулак, выше ул. Шарипова	Приток река Боролдай Карасу 1 начинается выходом из под земли ж/б трубы диаметром 1 м и образует болото среди жилого сектора, ниже перед впадением в реку Боролдай имеется еще одно понижение, которое весной также заполняется водой.
7	р. Улькен Алматы	Бостандыкский район, от селезащитной плотины до пр. Аль-Фараби	на данном участке требуется реконструкция, бетонное покрытие местами разрушено, дно заилено, установлены террасы для парковок.
8		Выше пересечения Сапарлы жол	Имеется бесхозное водозаборное сооружение на реке Улькен Алматы в микрорайоне Нурлытау Бостандыкского района
9		выше ул. Жана Жол (выше БАКа)	Участок реки Улькен Алматы выше ул. Жана Жол (выше БАК) – выход воды на пойму и разрушенные береговые укрепления
10	р. Киши Алматы	От высокогорного катка Медеу до Аэропортского озера	Необходимы ремонтно-восстановительные работы укрепленного русла. Габионы местами разваливаются
11	Приустьевая часть Лог Казахский	Медеуский район, Ж.Омарова	Участок русла принимающей реки (Жарбулак) канализирован, устье ручья используется без соответствующего гидротехнического сооружения. Вода разливается через ул. Омарова
№ пп	Объект	Адрес	Примечание
12	ручей 18	Медеуский район, 100 метров к северо-востоку от уг./ул. Добролюбова/Учительская	Образуется небольшой водоем из-за малой пропускной способности отводящего русла
13	Карасу 8	Медеуский район, мкр. Атырау, верхняя сторона проспекта Рыскулова	русло Карасу 8 пересекает проспект Рыскулова и БАК без соответствующего водопропускного сооружения, в результате время от времени образуется небольшой водоем с площадью 0,13 га.
14	естественное понижение	Медеуский район, 1300 метров к северо-востоку от уг./ул. Рыскулова/Кулджинский тракт	В результате выклинивания подземных вод в яме образуется болотная местность.

15	естественное понижение	Медеуский район, 1600 метров к северо-востоку от уг./ул. Рыскулова/Кулджинский тракт	В результате выклинивания подземных вод в яме образуется болотная местность.
16	болото	Турксибский район, рядом с домом расположенного по адресу ул. Айша-Биби, 84/1	В результате малой пропускной способности трубы под мостовым переходом по ул. Саялы
17	болото	Турксибский район, в 150 метров ниже по течению от дома расположенного по адресу ул. Айша-Биби, 84/1	В результате неправильной эксплуатации прудов 10 и 11 расположенных ниже по течению
18	р. Улькен Карасу	Турксибский район, ул. Майлина, 123а	В результате малой пропускной способности отводящей трубы, вызванного засорением, разливается вода
19		Турксибский район, район ул. Жетыгенская	В результате малой пропускной способности отводящей трубы, вызванного засорением, разливается вода
20		Турксибский район, район ул. Майлина, 79	В результате малой пропускной способности отводящей трубы, вызванного засорением, разливается вода
21		Турксибский район, мкр. Алтай 1	В результате малой пропускной способности отводящей трубы, вызванного засорением, разливается вода

22		Турксибский район, при пересечении железной дороги	В результате малой пропускной способности отводящей трубы, вызванного засорением, разливается вода
23		Турксибский район, рядом с административным зданием, расположенного по адресу проспект Суюнбая, 481д	В результате малой пропускной способности отводящей трубы, вызванного засорением, разливается вода
24		Турксибский район, рядом с административным зданием, расположенного по адресу проспект Суюнбая, 481ж	В результате малой пропускной способности отводящей трубы, вызванного засорением, разливается вода
25	р. Кишикарасу	Турксибский район, рядом с административным зданием, расположенного по адресу проспект Суюнбая, 493Б	В результате малой пропускной способности отводящей трубы, вызванного засорением, разливается вода
26	р. Султанкарасу	Турксибский район, юго-восточнее пересечений улиц Бурундайская и Северное кольцо	Выклинивание подземных вод в пойме

27	Карасу 15	Жетысуский район, северо- западное пересечений улиц	в результате выклинивания подземных вод, в понижении поймы разливается вода
№ пп	Объект	Адрес	Примечание
28	Карасу 14	Жетысуский район, восточнее пересечений улиц Юности и Кусинена	в результате выклинивания подземных вод, в понижении поймы разливается вода
29	Карасу 13	Жетысуский район, от ул. Парковая до ул. Центральная 118	в результате выклинивания подземных вод, в понижении поймы разливается вода
30	р. Ащыбулак	Алатауский район, на пересечении дороги вдоль БАКа	в результате выклинивания подземных вод, в понижении поймы разливается вода
31	р. Теренкара	Алатауский район, на пересечении дороги вдоль БАКа	в результате выклинивания подземных вод, в понижении поймы разливается вода
32	р. Есентай Карасу	Алатауский район, мкр. Карасу, конец ул. Баганалы	в результате выклинивания подземных вод, в понижении поймы разливается вода
33		Алатауский район, мкр. Карасу, ниже конца ул. Баганалы	В результате выклинивания подземных вод, в понижении поймы разливается вода

9.10 Современное состояние санитарной очистки территории

Санитарная очистка Алматы в 2026 году базируется на переходе от ручного труда к максимальной механизации и внедрению единых стандартов для всех восьми районов города. Основной упор сделан на ликвидацию стихийных свалок и цифровизацию контроля за качеством уборки.

Текущие показатели и инфраструктура

Уборочная площадь: Общая площадь санитарной очистки превышает 25 млн м².

Технологический парк: В очистке задействовано более 950 единиц спецтехники (вакуумные пылесосы, поливочные машины, малая механизация для тротуаров). Персонал: Ежедневно на улицы города выходят около 1 200 дорожных рабочих. Операторы: Главным государственным оператором остается ГКП «Алматы тазалық», обслуживающее до 70% основных магистралей; остальные участки распределены между частными подрядными организациями. Вакуумная очистка: Город практически полностью отказался от использования метел на магистральных улицах в пользу малогабаритных пылесосов, что снижает уровень запыленности. Ликвидация стихийных свалок: С помощью космического мониторинга «Қазақстан Ғарыш Сапары» за последний год выявлено и ликвидировано более 400 незаконных точек скопления мусора. Очистка арыков: Ежегодно очищается более 1 200 км арычной сети. Основная проблема — бытовой мусор, который сбрасывается жителями, что приводит к подтоплениям.

Цифровой контроль (GPS): Вся техника подрядчиков оснащена GPS-трекерами. Акимат и жители могут отслеживать работу машин в реальном времени через городские сервисы.

Основные проблемы

Парковка: Припаркованные автомобили мешают качественной очистке придорожной части дорог в ночное время.

Частный сектор: Высокая концентрация несанкционированных свалок в районах «нижней» части города (Турксибский, Жетысуский).

Культура обращения с отходами: Низкий уровень сортировки мусора населением увеличивает нагрузку на службы санитарной очистки.

В Алматы внедряются электрические мусоровозы и бесшумные уборочные машины для работы в ночное время внутри жилых кварталов, чтобы не нарушать покой граждан.

Современное состояние управления отходами

Система управления отходами в Алматы в 2026 году находится в стадии глубокой технологической модернизации. Город перешел от простого вывоза мусора к внедрению цифрового мониторинга, установке заглубленных контейнеров и расширению мощностей по сортировке. На текущий момент в мегаполисе обеспечен 100% охват услугами сбора ТБО, при этом уровень загрузки мусоросортировочных мощностей составляет около 73%.

Ключевые изменения в инфраструктуре

Заглубленные контейнеры: К началу 2025 года в городе было модернизировано более 500 площадок, где старые баки заменили на современные пластиковые емкости объемом 3 м³.

Раздельный сбор: В жилых комплексах установлено более 1 300 контейнеров для «сухих» фракций (пластик, бумага, металл).

Фандоматы: Для стимулирования переработки в городе работают 53 аппарата по приему пластиковых бутылок и алюминиевых банок.

Цифровой контроль: Внедрена информационная система управления отходами, позволяющая отслеживать работу 20 мусоровывозящих организаций и 258 единиц спецтехники в реальном времени.

Основные показатели и организации

Параметр	Текущее состояние / Данные
Ежегодный объем ТБО	Более 595 000 тонн
Количество операторов	20 частных компаний (основные: <u>Green Recycle</u> , <u>Tartu</u>)
Сортировка	Весь мусор проходит через мусоросортировочные комплексы (МСК)
Инфраструктура	1 454 контейнерные площадки

Пункты приема и переработки

Для жителей, практикующих раздельный сбор, действуют специализированные точки: Опасные отходы: Утилизацией электроники, батареек и ртутных ламп занимаются компании «Kz Recycling» и «EcoAlmaty».

Вторсырье: Сеть пунктов приема «Kazakhstan Waste Recycling» (например, по адресам: ул. Толе би / Байзакова, ул. Тимирязева / Ауэзова).

Эко-хабы: Работает центр «Eco Hub», который не только принимает отходы, но и занимается экологическим просвещением.

Расчет образования твердых бытовых отходов жилищного сектора**Исходные данные для расчета**

Для расчета используются официальные нормативы, утвержденные решением маслихата города Алматы от 15 апреля 2024 года № 110:

Норма образования ТБО: 2,33 м³/год на 1 жителя (для благоустроенных и неблагоустроенных домов).

Средняя плотность ТБО: ~100 кг/м³ (используется для перевода объема в массу).

Параметры расчета

Действующая норма (с мая 2024): 2,33 м³/чел в год.

Предыдущая норма: 2,9 м³/чел в год (использовалась до реформы тарифов 2024 года).

Ежедневное образование: В среднем житель Алматы производит около 0,0064 м³ мусора в сутки.

Морфологический состав

Пищевые отходы: 47,5%

Бумага и картон: 12,7%

Пластик: 9,8%

Формула расчета

Расчет производится по простой линейной зависимости:

$$(V_{total}) = N \times P$$

Где:

(V_{total}) — общий годовой объем отходов.

(N) — норма образования на 1 человека (2,33 м³).

(P) — численность населения.

Результаты расчета

Показатель	На первую очередь 3,0 млн чел.	На расчетный срок 3,6 млн чел.
Годовой объем (м³)	6 990 000	8 388 000
Месячный объем (м³)	582 500	699 000
Масса в год (тонн) *	~699 000	~838 800

* *Примечание: Расчет массы выполнен исходя из средней плотности 0,1 т/м³.*

Расчет образования отходов от коммерческого сектора

По статистике крупных мегаполисов, отходы от коммерческого сектора (прочие потребители) составляют примерно 25–35% от общего объема ТБО города.

На первую очередь, при населении 3,0 млн человек:

- Жилой сектор: 6,99 млн м³/год
- Коммерческий сектор (эстимейт ~30%): ~3,00 млн м³/год
- ИТОГО по городу: ~9,99 млн м³/год
- На расчетный срок, при населении 3,6 млн человек:
- Жилой сектор: 8,39 млн м³/год
- Коммерческий сектор (эстимейт ~30%): ~3,60 млн м³/год
- ИТОГО по городу: ~11,99 млн м³/год

Перспективы управления отходами

Первоочередные мероприятия.

До 2030 года Акимат Алматы совместно с Международной финансовой корпорацией (IFC) планирует строительство нового санитарного полигона и расширение биологической переработки (компостирования) пищевых отходов.

Перспективы развития отрасли до 2030 года и далее ориентированы на переход к циркулярной экономике (экономике замкнутого цикла). Главная цель — минимизировать захоронение отходов на полигонах и достичь уровня переработки в 40-50%.

В ближайшее время основные усилия будут направлены на дооснащение текущей инфраструктуры:

- Завершение программы «Заглубленные контейнеры»: Установка еще около 1 000 площадок, что исключит разлет мусора и неприятные запахи.
- Запуск биокомпостирования: Создание площадок для переработки пищевых и зеленых (ветки, листья) отходов. Это позволит извлечь до 20-25% массы, которая сейчас просто гниет на полигоне.
- Расширение сети фандоматов: Увеличение количества аппаратов до 150-200 единиц по всему городу с внедрением системы бонусов (оплата проезда, скидки в магазинах).
- Модернизация МСК (мусоросортировочных комплексов): Повышение глубины извлечения полезных фракций (пластик, бумага, стекло) с текущих 10-15% до 25% за счет автоматизации (оптические сепараторы).
- Ожидаемые результаты к 2030 году

Показатель	Текущее состояние	Цель 2030
Доля переработки	~15-18%	40% +
Захоронение на полигонах	~85%	Менее 50%
Цифровизация процессов	Частичная (GPS)	100% (AI-аналитика)

Предложения на период до расчетного срока

Стратегические цели Алматы направлены на радикальное изменение цепочки обращения с ТБО: Строительство нового эко-технопарка: Создание кластера рядом с городом, где в одном месте будут сосредоточены сортировка, глубокая переработка вторсырья и производство готовой продукции (полимерные люки, тротуарная плитка, бумага).

Energy-from-Waste (Энергия из отходов): Рассматривается проект строительства завода по термической утилизации неперерабатываемых хвостов. Это позволит получать тепловую или электрическую энергию вместо захоронения отходов.

Концепция Zero Waste: Постепенное внедрение запретов на определенные виды одноразового пластика на уровне города и стимулирование бизнеса к использованию оборотной тары.

Рекультивация старых полигонов: Полное закрытие и экологическое восстановление земель, которые десятилетиями использовались для свалки мусора.

10. Приложения

10.1 Приложения 1,2,3,4,5 к разделу «Инженерная подготовка территории»

Приложение 1

Перечень необходимых новых и реконструируемых селезащитных сооружений по городу Алматы

Бассейн реки Аксай:

- плотина селеуловитель, ниже устья р. Акжар;
- стабилизация русла р. Аксай;
- реконструкция плотины-селеуловителя в устье р. Акжар. Бассейн реки

Каргалинка:

- реконструкция селезадерживающей плотины на р. Каргалинка, выше пос.

Каргалы;

- стабилизация русла р. Каргалинка, протяженностью 10 км. Бассейн реки

Улкен Алматы:

- плотина селеуловитель в р-не р. Аюсай (выше пр. Альфараби на 14 км);
- реконструкция на Большом Алматинском озере;
- решетчатый селеуловитель выше Большого Алматинского озера;
- противообвальные сооружения на автодороге г. Алматы – Космостанция.

Бассейн реки Киши Алматы:

- реконструкция плотины «Мынжылкы»;
- реконструкция плотины – селеуловителя «Медеу»;
- стабилизация русла р. Киши Алматы в районе ГК «Шымбулак».

Приложение 2

Участки, подлежащие первоочередным противооползневым мероприятиям

Алатауский район – мкр-он «Курылысшы» по ул. Ботакара вдоль реки Теренкара.

Медеуский район – участки в массиве «Каменское плато» по ул. Ладушкина и по ул.

Заречная. Бостандыкский район – лыжные трассы склоны гор

Международного комплекса лыжных трамплинов «Сункар» (МКЛТ), садоводческое общество «Горный».

Турксибский район – дома по ул. Костромская, ул. Асылбекова.

Жетысуский район – микрорайон «Айнабулак-4» (многоквартирные жилые дома 188, 190), ул. Волочаевская, жилые дома расположены у подножия и на краю оврагов.

Наурызбайский район – жилые дома в микрорайоне «Абайские дачи», расположенные на краю карьера.

Данные участки отмечены на «Схеме инженерной подготовки и защиты территории от опасных геологических процессов».

Территории, относящиеся к потенциально оползнеопасным: гора Кок-тобе, п. Юбилейный, Бутаковское ущелье, Широкая щель, Кенсай, частные жилые дома в микрорайонах и садоводческих обществах на присоединенных территориях в микрорайонах Алатау, Алмаарасан, Нурлытау, Жайлау, Кок-шоки, Ремизовское Ущелье, Карагайлы, Рахат, Курамыс, Актобе, «Эдельвейс», «Пищевик», «Арман», «Казахстан- 2030», «Алатау»,

«Медеу», «Монтажник», «Алма» и др (практически все Алматинское предгорье).

Участки, подлежащие первоочередным противолавинным мероприятиям, требующим дополнительного укрепления

На реке Малая Алматинка:

- 450м ниже метеостанции «Горельник»;
- Ущелье Каменручья;
- гора Мохнатка (4склона);
- выше и над турбазой «Эдельвейс» (2склона);
- выход в Сухойлог;
- правый склон долины р. Малая Алматинка от л/с20;
- верховья р.Саркрама;
- урочище «Шымбулак». На реке БольшаяАлматинка:
- устье р. Кумбель и выше (2склона);
- р. Мраморная, выше Большого Алматинского озера (2 склона);
- р. Проходная, санаторий Алма-Арасан;
- руч. Аюсай, зоны отдыха, автодорога.

Приложение 4

Рекомендуемые мероприятия по ремонтно-восстановительным работам, в том числе до полной реконструкции некоторых гидротехнических сооружений.

В ходе выполнения проекта выявлены отдельные участки, где необходимо в первую очередь провести ремонтно-восстановительные работы, в том числе до полной реконструкции некоторых гидротехнических сооружений. Отдельные участки русел рек, где необходима реконструкция

№ пп	Объект	Адрес	Примечание
1	Конец канала М-1	Наурызбайский район, мкр. Таусамал	Неорганизованный сброс излишков воды по каналу М-1 в р. Карагалы
2	р. Карагалы	Наурызбайский район, ниже пересечения ул. Жандосова	После пересечения реки Карагалы с ул. Жандосова имеется небольшой участок с габионами (50 м), требующий ремонта. Также в местах где река Карагалы имеет прямоугольное бетонное сечение пропускная способность ее, возможно, уменьшена за счет сужения ширины реки. К примеру ширина реки выше Жандосова не менее 5 м, ниже не более - 3 м. Подтопления территории кладбища расположенного выше ул. Трудовая (Достык) могут быть связаны с этим
3	р. Карагалы	Алатауский район, Алгабай, район мкр. ТЭЦ-1	У северной границы города располагается водохранилище «Бекмурат», которое на данный момент времени заилено практически полностью.

Том 2. Архитектурно-планировочная организация территории

4	Аксай-Карагалинский канал (р. Сапожникова)	Наурызбайский район, выше сан. Алатау	не удовлетворительное состояние стабилизированного русла реки выше санатория Алатау. Также заиленное русло выше ул. Ашимова
5	Река Боролдай	Алатауский район, от пр. Рыскулова до ул. Акан Серы	на притоке реки Боралдай имеются заболоченные места представляющие неудобства и опасность местному населению, русло реки заросло практически полностью на участке от пр. Рыскулова до ул. Акан Серы, на данном участке имеются участки габионов с разрывами
6	Карасу 1	Алатауский район, мкр. Акбулак, выше ул. Шарипова	начинается выходом из под земли ж/б трубы диаметром 1 м и образует болото среди жилого сектора, ниже перед впадением в реку Боролдай имеется еще одно понижение, которое весной также заполняется водой.
7	р. Улькен Алматы	Бостандыкский район, от селезащитной плотины до пр. Аль-Фараби	на данном участке требуется реконструкция, бетонное покрытие местами разрушено, дно заилено, установлены террасы для парковок.
8		выше пересечения ул. Сапарлы жол	Имеется бесхозное водозаборное сооружение на реке Улькен Алматы в микрорайоне Нурлытау Бостандыкского района
9		выше ул. Жана Жол (выше БАКа)	Участок реки Улькен Алматы выше ул. Жана Жол (выше БАК) – выход воды на пойму и разрушенные береговые укрепления
10	р. Киши Алматы	От высокогорного катка Медеу до Аэропортского озера	Необходимы ремонтно-восстановительные работы укрепленного русла. Габионы местами разваливаются
11	Приустьевая часть Лог Казахский	Медеуский район, ул. Ж.Омарова	Участок русла принимающей реки (Жарбулак) канализирован, устье ручья используется без соответствующего гидротехнического сооружения. Вода разливается через ул. Омарова

№ пп	Объект		Примечание
12	ручей 18	к северо-востоку от ул. ул. Добролюбова/Учительская	Образуется небольшой водоем из-за малой пропускной способности отводящего русла
13	Карасу 8	Медеуский район, мкр. Атырау, верхняя сторона проспекта Рыскулова	русло Карасу 8 пересекает проспект Рыскулова и БАК без соответствующего водопропускного сооружения, в результате время от

			времени образуется небольшой водоем с площадью 0,13 га.
14	естественное понижение	Медеуский район, 1300 метров к северо-востоку от уг./ул. Рыскулова/Кулджинский тракт	В результате выклинивания подземных вод в яме образуется болотная местность.
15	естественное понижение	Медеуский район, 1600 метров к северо-востоку от уг./ул. Рыскулова/Кулджинский тракт	В результате выклинивания подземных вод в яме образуется болотная местность.
16	болото	Турксибский район, рядом с домом расположенного по адресу ул. Айша-Биби, 84/1	В результате малой пропускной способности трубы под мостовым переходом по ул. Саялы
17	болото	Турксибский район, в 150 метров ниже по течению от дома расположенного по адресу ул. Айша-Биби, 84/1	В результате неправильной эксплуатации прудов 10 и 11 расположенных ниже по течению
18	р. Улькен Карасу	Турксибский район, ул. Майлина, 123а	В результате малой пропускной способности отводящей трубы, вызванного засорением, разливается вода
19		Турксибский район, район ул. Жетыгенская	В результате малой пропускной способности отводящей трубы, вызванного засорением, разливается вода
20		Турксибский район, район ул. Майлина, 79	В результате малой пропускной способности отводящей трубы, вызванного засорением, разливается вода
21		Турксибский район, мкр. Алтай 1	В результате малой пропускной способности отводящей трубы, вызванного засорением, разливается вода
22		Турксибский район, при пересечении железной дороги	В результате малой пропускной способности отводящей трубы, вызванного засорением, разливается вода
23		Турксибский район, рядом с административным зданием, расположенного по адресу проспект Суюнбая, 481д	В результате малой пропускной способности отводящей трубы, вызванного засорением, разливается вода
24		Турксибский район, рядом с административным зданием, расположенного по адресу проспект Суюнбая, 481ж	В результате малой пропускной способности отводящей трубы, вызванного засорением, разливается вода

25	р. Кишикарасу	Турксибский район, рядом с административным зданием, расположенного по адресу проспект Суюнбая, 493Б	В результате малой пропускной способности отводящей трубы, вызванного засорением, разливается вода
26	р. Султанкарасу	Турксибский район, юго-восточнее пересечений улиц Бурундайская и Северное кольцо	Выклинивание подземных вод в пойме
27	Карасу 15	Жетысуский район, северо-западнее пересечений улиц	в результате выклинивания подземных вод, в понижении поймы разливается вода
№ пп	Объект	Адрес	Примечание
		Бурундайская и Северное кольцо	
28	Карасу 14	Жетысуский район, восточнее пересечений улиц Юности и Кусинена	в результате выклинивания подземных вод, в понижении поймы разливается вода
29	Карасу 13	Жетысуский район, от ул. Парковая до ул. Центральная 118	в результате выклинивания подземных вод, в понижении поймы разливается вода
30	р. Ащыбулак	Алатауский район, на пересечении дороги вдоль БАКа	в результате выклинивания подземных вод, в понижении поймы разливается вода
31	р. Теренкара	Алатауский район, на пересечении дороги вдоль БАКа	в результате выклинивания подземных вод, в понижении поймы разливается вода
32	р. Есентайкарасу	Алатауский район, мкр. Карасу, конец ул. Баганалы	в результате выклинивания подземных вод, в понижении поймы разливается вода
33		Алатауский район, мкр. Карасу, ниже конца ул. Баганалы	в результате выклинивания подземных вод, в понижении поймы разливается вода

По результатам выполненного обследования русел рек и каналов на отдельных участках предлагается осуществление следующих мероприятий:

-необходимо выполнить расчистку и реконструкцию некоторых участков русел рек, поскольку в весенне-летнее время при прохождении талых и дождевых вод русла рек на некоторых участках не справляются с их пропуском. Это, как правило, заросшие, заиленные и занесенные мусором участки русел рек, узкие участки за счет застройки поймы частным сектором или возможно неправильно подобранных технических решений в плане выбора параметров закрепленной части русла реки;

-организовать дренаж на заболоченных местах среди жилого сектора. Заболоченные территории, образованные карасучными источниками, выклинивающимися ниже проспекта Райымбека, доставляют неудобства и нередко представляют угрозу местным жителям;

- произвести ремонт и реконструкцию аварийных и разрушенных участков рек с укреплениями из габионов и бетонного покрытия;

-каналы, проходящие по территории города, служат не только для подачи воды потребителям или переброски стока в другие бассейны, но и для отвода сточных дождевых и талых вод с территорий города. Однако в настоящее время некоторые из них частично застроены, либо разрушены, в связи с чем, в весенне-летний период возникают неприятные ситуации с подтоплениями. В целях более эффективного и рационального использования водохозяйственных систем необходимо проведение работ по восстановлению и реконструкции существующих каналов;


-некоторые гидротехнические сооружения также требуют полной реконструкции и модернизации, оснащения средствами дистанционного управления затворами, средствами мониторинга и наблюдения, а также разработки деклараций безопасности по ним.

Протяженность русел рек, где необходима проведения ремонтно-восстановительные работы по административным районам

№ п/п	Наименование Административного района	Водотоки	Количество водотоков (в районе)	Протяженность, км			
				Всего протяженность (в районе)	Реконструировано (выполнено)	Рекоменда ции	
						требуется ремонт	новое строительство
1	Алатауский район		15	77,53	46,98	0,05	15,82
	в том числе	р. Ащibuлак		8,63	1,68	-	6,95
		р. Теренкара		11,1	2,48	-	8,62
		р. Сапожниково		0,30	0,05	0,05	0,25
2	Алмалинский район		1	3,02	3,02		
3	Ауэзовский район		1	2,75	1,5		
4	Бостандыкский район		22	93,56	16,51	8,10	2,45
	в том числе	р. Улькен Алматы		27,19	10,85	7,5	
		р. Керенкулак		13,60	2,18	0,6	2,45
5	Жетысуский район		17	47,65	22,32	4,1	20,63
	в том числе	Карасу 6		1,93	-	-	1,93
		Карасу 7		2,3	2,02	-	0,28
		р. Киши Алматы, рук. Есентай		18,29	7,73	2,0	8,56
		Карасу 12		1,26	-	-	1,26
		Карасу 13		0,85	-	-	0,85
		Карасу 14		2,79	1,45	-	1,34
		р. Султанкарасу		6,3	3,87	1,5	0,93
		Карасу 16		2,41	1,4	-	1,01
		Карасу 17		1,06	1,02	0,6	0,04
		р. Улкенкарасу		1,19	-	-	1,19
		р. Есентайкарасу, правый		1,01	0,28	-	0,73

Том 2. Архитектурно-планировочная организация территории

		р. Есентайкарасу		0,09	-	-	0,09
		Карасу 15		0,78	-	-	0,78
		Карасу 19		1,67	0,03	-	1,64
6	Медеуский район		47	199,71	43,41	1,5	27,69
	в том числе	р. Киши Алматы		31,37	17,30	-	1,20
		р. Бутак		13,6	3,99	1,5	2,0
		р. Киши Алматы, протока Жарбулак		12,99	3,66	-	8,0
		Лог Казахский		2,24	-	-	0,5
		р. Абылгазы		10,0	4,21	-	1,8
		р. Ботбайсай		10,7	3,47	-	3,47
		р. Тиксай		4,05	0,82	-	1,43
		руч. Ногайсай		4,6	3,11	-	1,0
		ручей 25		2,19	-	-	2,19
		р. Киши Алматы, рук. Есентай		6,48	1,42	-	4,1
		р. Терисбулак		9,49	1,43	-	2,0
7	Наурызбайский район		9	60,96	17,73	2,3	12,68
	в том числе	р. Карагалы		14,27	13,06	1,0	0,5
		р. Сапожниково		9,9	3,17	1,3	6,73
		р. Ойжайлау		9,3	0,26	-	3,8
		р. Тастыбулак		7,41	-	-	1,65
8	Турксибский район		23	101,02	29,36	3,0	51,85
	в том числе	р. Киши Алматы		16,8	5,37	-	6,0
		р. Киши Алматы, протока Жарбулак		6,51	-	-	6,4
		р. Тиксай		0,46	-	-	0,46
		руч. Ногайсай		0,33	-	-	0,33
		р. Картабулак		2,03	-	-	2,03
		р. Баскарасу		13,65	10,93	3,0	2,0
		Карасу 17		0,94	0,09	-	0,85
		Карасу 18		0,35	-	-	0,35
		р. Улкенкарасу		8,94	0,15	-	5,0
		р. Кишикарасу		9,13	1,56	-	4,0
		Карасу 6		2,14	0,82	-	1,32
		Карасу 7		6,45	-	-	6,45
		Карасу 9		1,71	-	-	1,71
		Карасу 10		4,06	-	-	4,06
		Карасу 11		0,51	-	-	0,51
		Ручей 25		7,53	-	-	7,53
		р. Левый Улкенкарасу		4,6	1,75	-	2,85
9	г. Алматы		109	586,2	180,83	19,05	131,12



СИСТЕМЫ ОЧИСТКИ СТОЧНЫХ ВОД

ГИДРАВЛИЧЕСКИЙ РАСЧЁТ ЛОКАЛЬНЫХ ОЧИСТНЫХ СООРУЖЕНИЙ

23 11 15-Алматы-Ген План Корректировка Алматы-ЛОС
общий

Расчёт

Название объекта:	23 11 15-Алматы-Ген План Корректировка Алматы-ЛОС общий		
Номер расчёта:	7262		
Дата создания:	23.11.2015		
Менеджер:	Долгих Надежда		

Характеристики площади водосбора

Месторасположение площади водосбора:	Алматы, Алматинская область, Казахстан		
Географическая широта:	43.222015		
Географическая долгота:	76.851248		
Интенсивность дождя продолжительностью 20 мин (л/с на 1 га):	60.00		
Среднее количество дождей m _г :	40.00		
Гидравлический показатель степени n:	0.4400		
Гидравлический показатель степени γ:	1.8200		
Период однократного превышения расчетной интенсивности дождя (P), год:	0.33	* Выбирается в зависимости от характера объекта водоотведения, условий расположения коллектора, принимается по СП 32.13330.2012 или определяется расчетом	
Площадь водосбора общая (F), га:	6524.400	* Общую площадь стока для рассчитываемого участка необходимо принимать равной сумме всех площадей по различным типам покрытий	

Протяженность дождевой водоотводящей сети, м:	13516.00	* Длина трубопроводов от самой удаленной точки до ЛОС
Протяженность линии лотков, м:	566065.00	
Время поверхностной концентрации дождевого стока, мин:	20.00	* Продолжительность протекания дождевых вод до уличного лотка или при наличии дождеприемников в пределах квартала до уличного коллектора принимается по СП 32.13330.2012
Скорость потока в сети, м/с:	1.00	* Средняя скорость движения стоков в сети канализации на начальных участках принимается 0,7 м/с, для магистральных сетей 1 м/с.
Коэффициент β:	0.75	* Учитывает заполнение свободной емкости сети в момент возникновения напорного режима.

Расчет расхода стока в сеть дождевой канализации


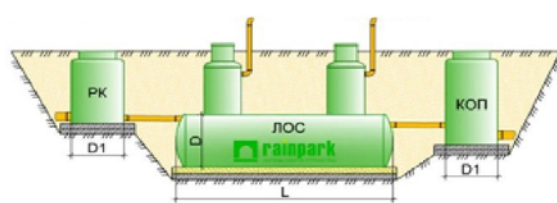
Параметр, характеризующий расчетный дождь (A):	116.969
Среднее значение k-та, характеризующего бассейна стока (Z _{mid}):	0.279
Расчётная продолжительность протекания дождевых вод от наиболее удаленной части бассейна (t _г), мин:	3221.610
Расчетный расход дождевых сточных вод с территории (Q _г), л/с:	12155.100
Расход дождевых вод для гидравлич. расчета дождевых сетей (Q _{сaл}), л/с:	9116.300

Расчет расхода, поступающего на очистку

Коэффициент K1:	0.09	* Определяется по справочному пособию.
Коэффициент K2:	2.38	* Определяется по справочному пособию.
Расход, поступающий на очистку (Q _{оч}):	3697.570	

Выбор типа локального очистного сооружения

Производительность:	3700.000
Тип ЛОС:	ПО+БМО+СФ общий производительностью 3700 л/с
Контактный телефон:	
Комментарии:	* Исходя из расчета общего расхода на 73 шт ЛОС средняя производительность одного ЛОС будет равна 50 л/с

10.2. Список памятников археологии на территории города Алматы

Приложение 6

1. Стоянка Озерная средних веков
2. Поселение Медвежье позднего средневековья и нового времени
3. Стоянка Алма-Арасан позднего средневековья и нового времени
4. Поселение Алма-Арасан раннего железного века
5. Средневековая каменоломня в устье ущелья Алма-Арасан
6. Археологический комплекс Кокшоки (поселения эпохи бронзы и раннего железного века, средневековое подворье и могильник нового времени)
7. Поселение раннего железного века и средневековья возле ГЭС
8. Поселение раннего железного века Нурлытау на перекрестке улиц Центральная и Садовая поселка Нурлытау (разрушено)
9. Два кургана раннего железного века в поселке Нурлытау по улице Новая (полуразрушены)
10. Поселение Нурлытау I раннего железного века
11. Поселение Нурлытау II эпохи бронзы и раннего железного века
12. Средневековое поселение Каргалинка
13. Стоянка раннего железного века Каргалинка
14. Средне вековое поселение Каргалы
15. Два кургана раннего железного века на западной окраине поселка Каргалы
16. Могильник Каргалы раннего железного века
17. Могильник Карагайлы раннего железного века
18. Группа курганов раннего железного века в западной части микрорайона Таугуль- 3 по улице Шаймерденова
19. Курган раннего железного века на юго-западной стороне при пересечении улиц Жандосова и Яссауи
20. Могильник Каменка раннего железного века (полностью исследован и снесен)
21. Могильник Тастыбулак раннего железного века
22. Могильник Таужолы раннего железного века
23. Курган раннего железного века к за времени)
26. Археологический комплекс Коксай (поселения раннего железного века, средневековья и могильник нового времени)
27. Курган раннего железного века к западу т поселка Коксай
28. Могильник Коксай раннего железного века
29. Поселение раннего железного века и средневековья Коксай I
30. Поселение раннего железного века и средневековья Коксай II
31. Поселение эпохи бронзы и раннего железного века Коксай III
32. Курган раннего железного века к северо-западу от села Алгабас
33. Группа курганов раннего железного века к западу от ТЭЦ-2
34. Группа курганов ТЭЦ-2 раннего железного века
35. Курган раннего железного века в районе ТЭЦ-2
36. Курган раннего железного века в районе поселка Мадиниет
37. Поселение Боралдай раннего железного века, средневековья и нового времени
38. Поселение Альмерек раннего железного века
39. Хозяйственно-жилой комплекс Альмерек средних веков тракта.
40. Поселение Кайрат раннего железного века и средневековья

41. Хозяйственно-жилой комплекс средних веков в 700м к западу от Кульджинского
42. Хозяйственно-жилой комплекс раннего железного века в 800м к западу от Кульджинского тракта
43. Хозяйственно-жилой комплекс средних веков в 400м к западу от Кульджинского тракта
44. Поселение Кульджинка I раннего железного века и средневековья.
45. Хозяйственно-жилой комплекс раннего железного века в 500м к западу от Кульджинского тракта
46. Поселение Кульджинка II раннего железного века
47. Два кургана раннего железного века к северу от поселка Кольсай
48. Поселение Кольсай I эпохи бронзы и раннего железного века
49. Стоянка Кольсай I раннего железного века
50. Средневековая стоянка Кольсай II
51. Поселение Бутакты Б раннего железного века
52. Поселение Юннатское озеро эпохи бронзы и раннего железного века
53. Стоянка Юннатское озеро раннего железного века
54. Поселение Камыссай раннего железного века и средневековья
55. Средневековая стоянка Камыссай I
56. Стоянка раннего железного века Камыссай II
57. Курган раннего железного века на северной окраине поселка Алатау (ИЯФ)
58. Археологический комплекс Алатау I (могильник раннего железного века, поселения раннего железного века и средневековья и кладбище нового времени)
59. Могильник Алатау II раннего железного века
60. Могильник Алатау III раннего железного века
61. Поселение Алатау раннего железного века и средневековья
62. Хозяйственно-жилой комплекс средних веков в 500м к югу от поселка Алатау
63. Два кургана раннего железного века в 200м к югу от поселка Алатау
64. Хозяйственно-жилой комплекс средних веков в 300м к востоку от поселка Алатау
65. Хозяйственно-жилой комплекс средних веков в 1,2км к юго-западу от поселка Алатау
66. Поселение Талдыбулак II раннего железного века
67. Курган раннего железного века в 2км к юго-западу от поселка Алатау
68. Поселение раннего железного века в районе турбазы «Горельник»
69. Поселение Медеу I раннего железного века
70. Стоянка Кимасар раннего железного века
71. Поселение раннего железного века, средневековья и нового времени (частично разрушено)
72. Археологический комплекс Бутакты –I (исследован и снесен).
73. Поселение раннего железного века в устье ущелья Бутаковка VI (снесено)
74. Поселение раннего железного века Бутакты V
75. Поселение эпохи бронзы, раннего железного века и средневековья Бутакты III
76. Поселение раннего железного века Бутакты IV
77. Поселение Бутакты IV
78. Поселение Бутакты IV
79. Поселение раннего железного века в устье ущелья Бутаковка III (снесено)
80. Неукрепленное поселение Терисбулак раннего железного века и средневековья (снесено).
81. Неукрепленное поселение раннего железного века и средневековья на

территории Ботанического сада(снесено).

82. Два кургана раннего железного века на территории Ботанического сада (сильно разрушены)
83. Курган раннего железного века на территории Ботанического сада
84. Неукрепленное поселение Ремизовка по проспекту Аль-Фараби раннего железного века и средневековья
85. Поселение (Алмаарасан) раннего железного века и Большое Алматинское городище средних веков
86. Средневековое городище – торткуль Теренкара (застроено современным уйгурским кладбищем)
87. Средневековое городище – торткуль по левому берегу реки Аксай
88. Поселение РЖВ к югу от Бурундайского могильника
89. Могильник (3) раннего железного века в нижней части Ремизовки южнее христианского кладбища (в зоне интенсивной застройки)
90. Курган раннего железного века по адресу 20 линия у автопарка
91. Курган раннего железного века возле управления кладбища «Западное» г.Алматы
92. Могильник (10) раннего железного века возле ТЭЦ-2
93. Могильник Улжан I (5) раннего железного века (исследован и снесен)
94. Могильник Улжан II (5) раннего железного века (исследован и снесен)
95. Укрепленное поселение раннего железного века и средневековья
96. Поселение «Каменское»
97. Укрепленное средневековое поселение в районе Погранучилища(снесено)
98. Поселение эпохи бронзы и раннего железного века Теренкара
99. Укрепленное поселение АСК раннего железного века и средневековья (снесено)
100. Могильник раннего железного века в районе рощи Баума
101. Находки бронзовых изделий на территории поселка Ерменсай
102. Находки бронзовых изделий на территории совхоза Горный Гигант
103. Находки бронзовых изделий (Турксибский клад)
104. Находки бронзовых изделий
105. Находки бронзовых изделий
106. Находки бронзовых изделий
107. Находки бронзовых изделий
108. Находки бронзовых изделий
109. Находки бронзовых изделий
110. Группа курганов раннего железного века (входит в зону строительства БАКАД)
111. Могильник раннего железного века (входит в зону строительства БАКАД)
112. Могильник раннего железного века к западу от поселка Кемертоган (входит в зону строительства БАКАД)
113. Могильник раннего железного века к северо-западу от поселка Кемертоган (входит в зону строительства БАКАД)
114. Курганный могильник раннего железного века Боралдай
115. Два кургана раннего железного века на 17км трасы Алматы-Бишкек (входят в зону строительства БАКАД)
116. Курган раннего железного века Кок-Кайнар I (снесен)
117. Курган раннего железного века Кок-Кайнар II (снесен)
118. Курган раннего железного века Кок-Кайнар III (снесен)

119. Крупный могильник раннего железного века у Большого Алматинского городища (отмечен еще инженером Гурдэ, как крупные курганы, идущие от городища к устью ущелья, по сведениям местных жителей большей частью уничтожены при хозяйственном строительстве 50-80 гг. XX века)
120. Могильник Алатау I раннего железного века (обнаружены и исследованы три конструкции на земельном участке, основная группа могил находится под одной из центральных улиц поселка Алатау)
121. Могильник Алатау раннего железного века (был расположен на верхнем плато с восточной стороны поселка Алатау, состоял из десятка крупных курганов до 30м, снесен при современной застройке).
122. Кургan раннего железного века по адресу Штрауса – Комарова (снесен).
123. Кургan раннего железного века по улице Штрауса (снесен).
124. Кургan раннего железного века по адресу Жандосова-Тимирязева (снесен).
125. Кургan раннего железного века по адресу 20 линия 128.
126. Кургan раннего железного века по адресу
127. Два кургана раннего железного века по адресу Умурзакова 116 и 130 (снесены).
128. Кургan раннего железного века по адресу Карасай батыра – Аносова
129. Кургan раннего железного века по адресу Рахманинова 83.
130. Кургan раннего железного века по адресу Толе би – Баумана (снесен).
131. Два «царских» кургана раннего железного века по адресу – Брусиловского – Райимбека (снесены).
132. Тюркское каменное изваяние 11-12вв. (было обнаружено в комплексе с оградой дворе дома по улице Жандосова поселка Каргалы при хозяйственных работах – в музее археологии Гылыми Ордасы)
133. Тюркское каменное изваяние 11-12вв. (по сведениям местного населения такое же изваяние как было найдено при прокладке траншеи в 300м южнее находки первого).
134. Находки бронзовых изделий на Каменском плато
135. Поселение Бутакты Б2 раннего железного века
136. Кургan раннего железного века (снесен)
137. Находки бронзовых изделий в поселке Каргалы
138. Находки бронзовых изделий
139. Поселение «Самал» (Хумдан-тобе)
140. Кургan раннего железного века(снесен)
141. Кургan раннего железного века(снесен)
142. Кургan раннего железного века (снесен)
143. Кургan раннего железного века (снесен)
144. Кургan раннего железного века (снесен)
145. Кургan раннего железного века (снесен)
146. Кургan раннего железного века (снесен)
147. Кургan раннего железного века (снесен)
148. Кургan раннего железного века (снесен)
149. Кургan раннего железного века (снесен)
150. Кургan раннего железного века (снесен)
151. Кургan раннего железного века (снесен)
152. Кургan раннего железного века (снесен)
153. Кургan раннего железного века (снесен)

154. Поселение раннего железного века и средневековья в устье Глубокого ущелья (разрушено и снесено при устройстве домов и хозпостроек XX века)
155. Курган раннего железного века по адресу Лобачевского 51А (Алматыгорсвет)
156. Курган раннего железного века (снесен)
157. Курган раннего железного века к западу от поселка Туздыбастау
158. Курган раннего железного века к западу от поселка Туздыбастау
159. Курган раннего железного века к западу от поселка Туздыбастау
160. Курган раннего железного века к западу от поселка Туздыбастау
161. Курган раннего железного века к западу от поселка Туздыбастау (исследован при прокладке трассы к поселку Алатау).
162. Курган раннего железного века на территории поселка Алатау (снесен)
163. Курган раннего железного века на территории поселка Алатау (снесен)
164. Курган раннего железного века на территории поселка Алатау (входит в зону строительства БАКАД)
165. Курган раннего железного века к западу от поселка Алатау (входит в зону строительства БАКАД).
166. Курган раннего железного века к западу от поселка Алатау (входит в зону строительства БАКАД).
167. Группа курганов (4) раннего железного века на выходе из ущелья Талдыбулак к юго-востоку от села Талдыбулак-(территория входит в зону интенсивной жилой застройки).
168. Могильник Талдыбулак I раннего железного века на восточной окраине села Талдыбулак – частично разрушен (входит в зону строительства БАКАД).
169. Поселение Талдыбулак III раннего железного века в 1,5 км к юго-западу от поселка Алатау.
170. Поселение Талдыбулак I раннего железного века к востоку от села Талдыбулак (входит в зону строительства БАКАД).
171. Поселение Кызылту эпохи бронзы и раннего железного века – разрушено (на восточной окраине села Кызылту по левому берегу ручья на поле зафиксированы многочисленные фрагменты керамики и каменных орудий труда, территория поселения распахана).
172. Средневековое поселение на пересечении улиц Мирзояна и Айтеке-би во дворе гимназии №46 – снесено (по краю сухого лога обнаружены несколько скоплений средневековой керамики, конструкций не сохранилось).
173. Поселение Карагайлы средних веков в южной части поселка – снесено (на трех дачных участках зафиксированы кувшины, миски, чашки и фрагменты средневековой керамики, прослеживаются остатки арыков).
174. Поселение раннего железного века, средневековья и нового времени Бутақты II.
175. Группа курганов раннего средневековья в районе дома отдыха «Просвещенец» (снесена).
176. Курган раннего железного века в районе турбазы «Горельник».
177. Стоянка раннего железного века в районе турбазы «Горельник».
178. Поселение эпохи бронзы и кладбище нового времени в районе катка Медеу.
179. Два кургана раннего железного века в районе подхоза МВД (снесены).
180. Могильник (4) раннего железного века в районе подхоза МВД (снесены).
181. Поселение раннего железного века возле ТЭЦ-2.
182. Курганный могильник Теренкара (9) раннего железного века (снесены).

10.3. Рекомендуемые древесно-кустарниковые насаждения

Приложение 7

№№ п/п	Наименование вида, высота, м	Диаметр (ширина) кроны, м и её характеристика	Листья, цветки, плоды	Примечание
1.	Айлант высочайший <i>Ailantus altissima</i> Крупное лиственное дерево. Н = 18-20	D = 12-15 Крона: широкая, кустистая, поз- же – шатровидная. Строение: растет быстро, ветви к старости расходятся дугообразно.	Листья: непарноперистые, очень длинные, темно-зеленые, снизу – сине-зеленые, листочки у основания с масляной железой. Цветки: длинные зеленовато-желтые метелки. Плоды: крылатки в гроздьях, с солнечной стороны – оранжево-красные.	Условия: не требовательна к почвам и месту. Теплолюбив. Применяется: как солитер в больших садах и парках.
2.	Береза бумажная <i>Betula papyrifera</i> Лиственное дерево. Н = 15-20	D = 12-16 Крона: остро коническая до ши- рокооформенной. Строение: растет быстро, ствол ровный, сквозной, ветки прямые, позже слегка свисают.	Листья: широкие яйцевидные, заостренные, жесткие, матово-зеленые, осенью золотисто-желтые. Цветки: желто-зеленые сережки. Плоды: сережки.	Условия: очень не требовательна к поч- вам, предпочитает проницаемые, влаж- ные почвы, морозо-устойчива, относи- тельно пригодна для городских условий. Используется: как солитер в садах и пар- ках.
3.	Береза повислая <i>Betula pendula</i> Крупное лиственное дерево. Н = 16-22	D = 7-9 Крона: узкая, неравномерная, рыхлая. Строение: растет быстро, центральный ствол, также много-ствольная, боковые ветки свиса- ют.	Листья: от ромбовидных до треугольных, заостренные, све- же-зеленые, осенью золотисто-желтые. Цветки: желто-зеленые сережки. Плоды: сережки.	Условия: не требова- тельна к почвам, очень морозоустойчи- ва, переносит засухи. Применяется: оди- очно и в группах в парках, для

				озелене- ния улиц, в свобод- ных ландшафтах.
4.	Береза повислая «Йо- унгии» <i>Betula pendula</i> “Youngii” Небольшое лист- венное дерево. Н = 4-6	D = до 5 Крона: зонтиковидная. Строение: растет медленно, по большой части с окулированной кроной, ветки вертикально свиса- ют.	Листья: как у вида. Цветки: как у вида. Плоды: сережжиредкие.	Условия: как для ви- да. Используется: как солитер в садах и пар- ках, во внутренних дворах.
5.	Береза черная <i>Betulanigra</i> Лиственное дере- во. Н = 12-16	D = 10-15 Крона: широкая, воронкообраз- ная. Строение: растет быстро, часто многоствольная, ветки свисают.	Листья: от ромбических до яйцевидных, заост- ренные, глянцевые, зе- леные, снизу сине- зеленые, осенью - жел- тые. Цветки: неприметные прямые сережки. Плоды: сережки.	Условия: предпочи- тает влажные почвы, но растет также на умеренно сухих моро- зоустойчива. Используется : как солитер в средних и больших садах и пар- ках.
6.	Березаповислая «Тристис» <i>Betula pendula</i> “Tristis” Лиственноедере- во.	D = до 8 Крона: узкая,неравномерная, рыхлая. Строение: растет умеренно быст- ро, прямой центральный ствол, ветки вертикально свисают.	Листья: как у вида. Цветки: желто-зеленые сережки. Плоды: сережки.	Условия: как для ви- да. Используется: как солитер в садах и пар- ках с сопутствующи- ми условиями.

7.	<p>Бук европейский Fagus sylvatica Крупное лиственное дерево.</p> <p>H = 18-24</p>	<p>D = до 18</p> <p>Крона: шаровидная, широкая, раскидистая.</p> <p>Строение: растет быстро, ветви мощные, наклонно восходящие, позже дугообразно свисают.</p>	<p>Листья: эллиптические, заостренные, слегка волнистые, глянцевые, темно-зеленые, гладкие, осенью – от желтых до коричнево-красных.</p> <p>Цветки: однодомные, не приметные.</p> <p>Плоды: 3-гранные орехи в одревесневшей колючей оболочке.</p>	<p>Условия: не требовательны к почвам, оптимально умеренно влажные, глинистые, щелочные почвы, местами с влажным воздухом, не выносит застойной влаги и уплотнения почв, зимостойкий.</p> <p>Используется: как солитер в больших парках, ценен для живых изгородей.</p> <p>Примечание: не рекомендуется сажать без земляного кома.</p>
8.	<p>Бук европейский «Атропуница» Fagus sylvatica “Atropunicea” Крупное лиственное дерево. H = 18-24</p>	<p>D = до 18</p> <p>Крона: округлая, широкая, раскидистая.</p> <p>Строение: растет быстро, ветви мощные, наклонно восходящие, позже - дугообразно свисают.</p>	<p>Листья: как у вида, но при распускании темно-красные, затем – черно-красные с металлическим блеском, осенью – оранжево-желтые.</p> <p>Цветки: не приметные.</p> <p>Плоды: 3-гранные орехи в одревесневшей колючей оболочке.</p>	<p>Условия: как для вида.</p> <p>Используется: как солитер в больших парках.</p> <p>Примечание: не рекомендуется сажать без земляного кома.</p>
9.	<p>Бук европейский «Златия» Fagus sylvatica “Zlatia”</p>	<p>D = 8-12</p> <p>Крона: округлая, широкая, густая.</p> <p>Строение: растет умеренно быстро, прямой.</p>	<p>Листья: как у вида, но при распускании золотисто-желтые, позже – желто-зеленые.</p> <p>Цветки: не приметные.</p> <p>Плоды: 3-гранные орехи в одревесневшей колючей оболочке.</p>	<p>Условия: как для вида.</p> <p>Используется: как солитер в больших парках.</p>

			чей оболочке.	Примечание: не ре- комендуется сажать
	Лиственное дере- во. Н = 10-14			без земляного кома.
10.	Бук европейский «Пендула» Fagus sylvatica “Pendula” Лиственное дере- во, плакучая фор- ма. Н = 12-16	D = до 20 Крона: разнообразная, чаще широко-раскидистая, неравномерная. Строение: растет умеренно быстро, ветви часто изогнуты и расходятся горизонтально, ветки свисают.	Листья: как у вида. Цветки: неприметные. Плоды: 3-гранные орехи в одревесневшей колю- чей оболочке.	Условия: как для вида. Используется я: как солитер в больших парках. Примечание: не ре- комендуется сажать без земляного кома.
11.	Бук европейский «Сват Маргет» Fagus sylvatica “Swat Marget” Крупное листвен- ное дерево. Н = 15-20	D = до 18 Крона: округлая, широкая, густая. Строение: растет умеренно быстро, ствол сквозной, ветви направлены наискось вверх, ветки свисают.	Листья: как у вида, но насыщенно черно- красные, в середине остаются красными. Цветки: неприметные. Плоды: 3-гранные орехи в одревесневшей колю- чей оболочке.	Условия: как для вида. Используется я: как солитер в больших парках. Примечание: не ре- комендуется сажать без земляного кома.
12.	Бук европейский «Пурпуреа Пендула» Fagus sylvatica “Purpurea Pendula” Небольшое дере- во, плакучая фор- ма.	D = 3-5 Крона: разнообразная, узкая, неравномерная. Строение: растет медленно, ветви и ветки свисают отвесно.	Листья: как у вида, но при распускании темно- красные, затем – черно- красные с металличе- ским блеском, осенью – оранжево-желтые. Цветки: неприметные. Плоды: 3-гранные орехи в одревесневшей колю- чей оболочке.	Условия: как для вида. Используется я: как солитер в больших парках. Примечание: не ре- комендуется

	Н = 4-6, зависит от высоты прививки.			сажать без земляного кома.
13.	Бук европейский пурпурный <i>Fagus sylvatica purpurea</i> Крупное	D = до 18 Крона: округлая, широко-раскидистая. Строение: растет быстро, ветви крепкие, наклонно восходящие, позже дугообразно свисают.	Листья: как у вида, но при распускании темно-красные, затем красно-зеленые, осенью – красно-коричневые. Цветки: не приметные. Плоды: 3-гранные орехи в одревесневшей колючей оболочке.	Условия: как для ви- да. Используется: как солитер в больших парках. Примечание: не ре-комендуется сажать без земляного кома.
	лиственное дере-во. Н = 18-24			
14.	Вяз Андросова <i>Ulmus androssowii</i> Крупное лиственное дерево. Н = до 20	D = 15-20 Крона: округлая, позже - шаровидная с очень плотной кроной. Строение: как у вида, но ветви и ветки прямые, хрупкие.	Листья: мелкие, продолговато-яйцевидные и округло-яйцевидные, заостренные, у основания – ассиметричные, темно-зеленые, снизу – светлее, осенью – желтые, долго не опадают. Цветки: коричневые в пучках Плоды: угловато-округлые крылатки в соплодиях	Условия: нормальные мощные садовые поч- вы, по возможности влажные, плодород- ные. Переносит жару, морозостоек. Применяется: как солитер одиночно и разнообразно в свободных ландшафтах.
15.	Вяз голый <i>Ulmus glabra</i> Крупное лиственное дерево. Н = 20-25	D = 15-18 Крона: широко-округлая, позже – неравномерно-высококосводчатая. Строение: растет умеренно быстро, ствол прямой, ветви мощные и прямые, ветки свисающие.	Листья: от эллиптических до обратнояйцевидных, заостренные или 3-зубчатые, крупные, у основания ассиметричны, матово-зеленые, опушенные, осенью – желтые. Цветки: коричнево-фиолетовые в плотных пучках.	Условия: от свежих до влажных, мощные плодородные, извест- ковые почвы, морозостоек. Применяется: как солитер в больших парках, в аллеях и в

			Плоды: орешки с крылатками в соплодиях.	свободных ландшафтах. Примечание: очень ветроустойчив.
16.	Вязголый «Пендула» Ulmus glabra “Pendula” Небольшое лиственное дерево. Н = 4-5	D = 8-10 Крона: широко-зонтиковидная. Строение: растет медленно, при-вит на штамбе, ветки свисают до земли.	Листья: как у вида, но немного темнее. Цветки: как у вида. Плоды: орешки с крылатками в соплодиях.	Условия: зависит от подвоя, в остальном как у вида. Применяется: как солитер в садах и парках, идеальный сорт с лиственным сводом. Примечание: рекомендуется радиальная обрезка только молодых деревьев.
17.	Вяз голландский «Вредеи» Ulmus hollandica “Wredei” Крупное лиственное	D = 3-4 Крона: колонновидная, позже – неравномерная, яйцевидная. Строение: растет умеренно быстро, ствол часто сквозной, ветви строго восходящие густо разветв-	Листья: широкояйцевидные, скрученные, края волнистые, при распускании ярко-желтые, затем – желто-зеленые. Цветки: ненаблюда-	Условия: нормальные мощные садовые, по возможности влажные, плодородные почвы, морозостоек. Используется: как солитер в садах и

	ное дерево. Н = 6-8	ленные.	лись. Плоды: ненаблюдались.	парках. Примечание: при сухих почвах и сильном солнечном облучении ожог листьев.
18.	Вяз малый Ulmus minor Крупное лиственное дерево. Н = до 20	D = 15-18 Крона: широкояйцевидная, компактная, позже – неравномерная. Строение: растет умеренно быстро, ствол низко разветвляющийся, ветви восходящие, позже – раскидистые, густые.	Листья: продолговатояйцевидные, заостренные, у основания ассиметричные, темно-зеленые, снизу светлее, осенью – желтые. Цветки: красновато-коричневые в пучках Плоды: орешки с крылатками в соплодиях.	Условия: нормальные мощные садовые почвы, по возможности влажные, плодородные, известковые, морозостоек. Применяется: как солитер в больших парках, в аллеях и в свободных ландшафтах. Примечание: кора отслаивается пробковыми полосами.
19.	Вяз мелколистный (карагач) Ulmus parviflora Небольшое дерево, крупный кустарник. Н = 15-18	D = 15-20 Крона: широкояйцевидная, компактная, позже – неравномерная. Строение: растет умеренно быстро, одно-многоствольный, ветви мощные и прямые, ветви свисающие.	Листья: мелкие продолговатояйцевидные, заостренные, у основания - ассиметричные, темно-зеленые, снизу – опушенные, осенью – желтые. Цветки: коричневые в пучках Плоды: орешки с крылатками в соплодиях.	Условия: нормальные мощные садовые, по возможности влажные, плодородные. Переносит жару, морозостоек. Применяется: как солитер одиночно и разнообразно в свободных ландшафтах.

20.	Вяз обыкновенный <i>Ulmuseftusa wild</i> Крупное лиственное дерево. Н = 15-18	D = 15-20 Крона: широкояйцевидная ком-пактная, позже – неравномерная. Строение: растет умеренно быстро, одно-многоствольный, ветви мощные и прямые, ветки свисающие.	Листья: средние, продолговато-яйцевидные, заостренные, у основания - ассиметричные, темно-зеленые, снизу – светлее, осенью – желтые. Цветки: коричневые в пучках Плоды: орешки с крылатками в соплодиях.	Условия: нормальные мощные садовые почвы, по возможности влажные, плодородные. Переносит жару, морозостоек. Применяется: как солитер одиночно и разнообразно в свободных ландшафтах.
21.	Гинкго двулопастный <i>Ginkgo biloba</i> Крупное дерево.	D = 16-18 Крона: разнообразная, чаще конусовидная, позже – широко-неравномерная. Строение: растет сначала медленно, позже – умеренно быстро, ветви широко раскидистые, слабо разветвленные.	Листья: опадающие, веерообразные, свежесозревшие, осенью – золотисто-желтые. Цветки: чаще двудомные, мужские – прямые	Условия: свежие проницаемые почвы, легко акклиматизируется, дымо- и морозостоек. Используется: как
	Н = 18-22	ленно, позже – умеренно быстро, ветви широко раскидистые, слабо разветвленные.	желто-зеленые сережки; женские – одиночные черешчатые, зеленоватые. Плоды: шарообразные, желтые мясистые, спелые неприятно пахнут, образуются только в старом возрасте.	солитер в больших садах и парках, в стесненных городских условиях. Примечание: молодые растения чувствительны к плотным посадкам ковровых растений.
22.	Гинкго двулопастный «Фастигиата» <i>Ginkgo biloba</i> <i>«Fastigiata»</i> Крупное дерево.	D = 4-8 Крона: колонновидная. Строение: растет сначала медленно, позже – умеренно быстро, ветви вертикальные крепкие, слабо разветвленные.	Листья: как у вида. Цветки: только мужские. Плоды: не плодоносит.	Условия: как для вида. Используется: как солитер в больших садах и парках, особенно для узких улиц. Примечание: молодые растения чув-

	Н = 14-18			ствительны к плот- ным посадкам ковро- вых растений.
23.	<p>Гледичия обыкновенная Gleditsiatriacantos</p> <p>Лиственное дере- во.</p> <p>Н = 14-18</p>	<p>D = 15-20</p> <p>Крона: широко-яйцевидная, не- равномерная, ажурная, позже – зонтиковидная.</p> <p>Строение: растет быстро, особен- но в молодости, ветви наклонно вертикальные, ветки расходятся горизонтально, без сквозного ствола.</p>	<p>Листья: одиночные и двойчатые, парнопери- стые, продолговато- ланцетные, светло- зеленые, осенью рано желтеют.</p> <p>Цветки: неприметные душистые зеленые ки- сти.</p> <p>Плоды: плоские кожи- стые длинные стручки темно-коричневого цве- та.</p>	<p>Условия: очень не требовательна к поч- вам, морозоустойчи- ва, переносит город- ские условия, жару и сухость.</p> <p>Используется: в го- родских условия х, при озеленении пу- стошей.</p>
24.	<p>Дуб красный</p> <p>Quercusrubra</p> <p>Лиственное дере- во.</p> <p>Н = 18-20</p>	<p>D = 12-16</p> <p>Крона: от широко конусовидной до шаровидной.</p> <p>Строение: растет умеренно быст- ро, ствол сквозной, ветви гори- зонтальные, изреженно разветв- ленные.</p>	<p>Листья: остролапчатые, матовые, темно-зеленые, осенью – от оранжево- красных до багряных, долго не опадают.</p> <p>Цветки: невзрачные.</p> <p>Плоды: яйцевидные, на треть в плюске.</p>	<p>Условия: очень не требователен к поч- вам, оптимальны све- жие суглинисто- песчаные почвы, из- бегать известковых, переносит жару и су- хость, устойчив к за- дымлению.</p> <p>Используется: как солитер в больших садах и парках и алле- ях.</p> <p>Примечание: мало чувствителен к муч- нистой росе, морозо- устойчив.</p>

25.	<p>Дуб скальный</p> <p><i>Quercuspertraea</i></p> <p>Крупное лиственное дерево.</p> <p>Н = 20-25</p>	<p>D = 14-18</p> <p>Крона: широко-конусовидная, равномерная, сомкнутая.</p> <p>Строение: растет умеренно быстро, ствол сквозной, ветви густо разветвленные.</p>	<p>Листья: равномерно-лопастные, глянцевые, темно-зеленые, снизу – сине-зеленые, на длинных черешках; осенью – от желтых до коричневых.</p> <p>Цветки: невзрачные.</p> <p>Плоды: продолговатояйцевидные, на четверть вплюске, на коротком черешке.</p>	<p>Условия: не требовательны к почвам, оптимальны свежие суглинисто-песчаные почвы, не выносит застойной влаги, теплолюбивый, устойчиво переносит городские условия и сухость.</p> <p>Используется: хорошо пригоден для внутригородских условий.</p>
26.	<p>Дуб черешчатый</p> <p><i>Quercusrobur</i></p> <p>Крупное лиственное дерево.</p>	<p>D = 15-18</p> <p>Крона: конусовидная, позже высокосводчатая в форме плетеногоулья.</p> <p>Строение: растет умеренно быстро, ствол прямой, немного позже</p>	<p>Листья: неравномерно-лопастные, глянцевые, темно-зеленые, снизу – сине-зеленые, с короткими черешками.</p> <p>Цветки: невзрачные; мужские – желтовато-</p>	<p>Условия: не требовательны к почвам, оптимальны суглинистые; теплолюбив, устойчиво переносит городские условия и сухость, ветро- и моро-</p>
27.	<p>Н = 20-25</p>	<p>– вилообразный, ветвление прямое, позже – раскидистое.</p>	<p>зеленые сережки.</p> <p>Плоды: продолговатояйцевидные, на треть вплюске, на длинном черешке.</p>	<p>зоустойчив.</p> <p>Используется: хорошо приспособлен к городским условиям.</p>
28.	<p>Дуб черешчатый «Фастигиата»</p> <p><i>Quercus robur</i></p> <p>“Fastigiata”</p> <p>Лиственное дерево.</p> <p>Н = 12-15</p>	<p>D = 4-5</p> <p>Крона: узко-колонновидная, позже - конусовидная, несколько изреженная.</p> <p>Строение: растет умеренно быстро, ствол сквозной, ветви волнисто восходящие, ветки густые.</p>	<p>Листья: как у вида.</p> <p>Цветки: невзрачные.</p> <p>Плоды: как у вида.</p>	<p>Условия: как для вида.</p> <p>Используется: как вид, особенно для узких улиц.</p> <p>Примечание: при осенней посадке рано не выкапывать.</p>

29.	<p>Дуб</p> <p>черешчатый «ФастигиатаКостер»</p> <p>Quercus robur “FastigiataKoster” Лиственное дерево.</p> <p>Н = 12-15</p>	<p>D = 2,5-3</p> <p>Крона: узко-колонновидная, компактная, сомкнутая, узкая.</p> <p>Строение: растет умеренно быстро, ствол сквозной, ветви волнисто-восходящие, ветвистые.</p>	<p>Листья: как у вида.</p> <p>Цветки: невзрачные.</p> <p>Плоды: как у вида.</p>	<p>Условия: как для ви-да.</p> <p>Используется: как вид, особенно для узких улиц.</p> <p>Примечание: при осенней посадке рано не выкапывать.</p>
30.	<p>Ива белая</p> <p>Salix alba</p> <p>Крупное лиственное дерево.</p> <p>Н = 15-20</p>	<p>D = 10-12</p> <p>Крона: конусовидная, позже неравномерно, широко-округлая.</p> <p>Строение: растет быстро, одно-многоствольная, ветви наклонно-вертикальные, позже – свисающие, раскидистые.</p>	<p>Листья: ланцетные, темные серо-зеленые, снизу – сине-зеленые, опушенные.</p> <p>Цветки: желтые сережки.</p> <p>Плоды: коробочки, семена с хохолком, невзрачные.</p>	<p>Условия: не требовательна к почвам, не выносит застойной влаги и уплотнения. Устойчива в городских условиях.</p> <p>Применяется: как солитер в одиночных и групповых посадках в больших садах и парках.</p>
31.	<p>Ива белая «Лимпде»</p> <p>Salix alba “Liempde”</p> <p>Крупное лиственное дерево.</p> <p>Н = 20-25</p>	<p>D = 10-12</p> <p>Крона: узко-конусовидная.</p> <p>Строение: растет быстро, ствол сквозной, ветви – строго вертикальные, густо разветвленные.</p>	<p>Листья: как у вида, но не так подчеркнутосеро-зеленые.</p> <p>Цветки: как у вида, но не так подчеркнутосеро-зеленые.</p> <p>Плоды: не плодоносит.</p>	<p>Условия: как для ви-да.</p> <p>Используется: как вид, особенно в городских условиях на не заощенных территориях.</p>
32.	<p>Ива белая «Тристис»</p> <p>Salix alba “Tristis”</p>	<p>D = до 18</p> <p>Крона: высокая и широко-сводчатая, неравномерная.</p> <p>Строение: растет быстро, ствол прямой, основные ветви и ветки – свисают до земли.</p>	<p>Листья: ланцетные, матовые, средне-зеленые, осенью – желто-зеленые.</p> <p>Цветки: желтые сережки.</p> <p>Плоды: невзрачные.</p>	<p>Условия: как для ви-да.</p> <p>Применяется: как солитер в больших садах и парках, идеальна вблизи воды.</p>

	<p>Лиственное дере- во.</p> <p>H = 14-18</p>			
33.	<p>Ива вавилонская «Тортуоза»</p> <p>Salix babylonica "Tortuosa"</p> <p>Небольшое дере- во, крупный ку- старник.</p> <p>H = 4-8</p>	<p>D = 3-4</p> <p>Крона: широко-яйцевидная, из- реженная.</p> <p>Строение: растет быстро, чаще многоствольная, широко- прямая, ветки закручены спирально.</p>	<p>Листья: узколанцетные, свеже-зеленые, снизу – голубоватые, скручен- ные.</p> <p>Цветки: короткие серо- белые сережки.</p> <p>Плоды: невзрачные.</p>	<p>Условия: нормаль- ные, садовые почвы, устойчива в город- ских условиях, непри- хотлива.</p> <p>Применяется: брос- кий соли- тер в садах и парках.</p> <p>Примечание: очень декоративна, обрезка возможна, но вредит форме, морозоустой- чива.</p>
34.	<p>Ива волничковая Salix daphnoides</p> <p>Небольшое дере- во, крупный ку- старник.</p> <p>H = до 10</p>	<p>D = 4-6</p> <p>Крона: яйцевидная, высоко-свод- чатая.</p> <p>Строение: растет быстро, одно- многоствольная, ветви строго вертикальные, слабо разветвлен- ные.</p>	<p>Листья: продолговато- эллиптические, глянце- вые, темно-зеленые, сни- зу – голубовато-зеленые.</p> <p>Цветки: длинные сереб- ристые сережки.</p> <p>Плоды: невзрачные.</p>	<p>Условия: не требова- тельна к почвам, не очень сухие, опти- мальны влажные су- глинистые почвы, требует влажности воздуха, морозо- устойчива.</p> <p>Применяется: в группах, в смешанных</p>

				и ветрозащитных по- садках, в живых изго- родях, для озеленения склонов, пионерное растение. Примечание: кора красно-коричневая с синим налетом.
35.	Ива ломкая Salixfragilis Лиственное дере- во, крупный ку- старник. Н = 10-15	D = 8-12 Крона: округло-сомкнутая. Строение: растет быстро, чаще многоствольная, ветки и ветви прямые.	Листья: ланцетные, длиннозаостренные, глянцевые, темно-зеленые, снизу – голубо- вато-зеленые. Цветки: крупные желто-зеленые сережки. Плоды: невзрачные.	Условия: нормаль- ные, свежие, садовые, оптимальны влажные глинистые почвы. Применяется: в группах, в смешанных и ветрозащитных по- садках.
36.	Ива пепельная Salixcinerea Кустарник. Н = 3-4	D = 3-4 Строение: растет умеренно быстро, округло- широкая, основ- ные побеги дугообразновосходя- щие, густоразветвленные.	Листья: эллиптические, серо-зеленые, снизу – голубовато-зеленые. Цветки: желто-зеленые сережки. Плоды: невзрачные.	Условия: не очень сухие, нормальные садовые почвы по возможности влаж- ные, избегать извест- ковых. Применяется: в группах, в смешанных и ветрозащитных по- садках, в живых изго- родях, для озеленения склонов, пионерное растение. Примечание: кора серая, с возрастом чувствительнее

				реа- гирует на радикаль- ную обрезку, морозо- устойчива.
37..	Катальпабигно- ниевиная Catalpa	D = 10-12 Крона: широко-округлая, раски- дистая, неравномерная. Строение: растет умеренно быст-	Листья: от яйцевидных до сердцевидных, заост- ренные, очень крупные, свежее-зеленые, осенью светло-желтые.	Условия: не требова- тельна к почвам, оп- тимальны свежие, сильные, проницае- мые почвы. К ветру
	bignoioides Лиственное дере- во. H = 9-14	ро, ветви горизонтальные, дуго- образные, сильно раскидистые.	Цветки: крупные белые цветные метелки. Плоды: длинные узкие коробочки (стручки).	неустойчива. Применяется: как солитер в небольших садах.

38.	Катальпа бигнониевидная «Нана» Catalpa bignoioides "Nana" Небольшое лист- венное дерево. H = 4-5	D = 4-5 Крона: шаровидная, позже – плоско-шаровидная. Строение: растет медленно, мно го побегов, компактная.	Листья: от яйцевидных до сердцевидных, за- остренные, крупные, свежее-зеленые, осенью – светло-желтые. Цветки: как у вида, но очень редкие. Плоды: как у вида, но очень редкие.	Условия: не требо- вательна к почвам, оптимальны свежие, сильные, проницае- мые почвы. К ветру неустойч ива. Используется: как солитер в больших парках.
39.	Каштан конский Aesculus hippocas- tanum Крупнолиствен- ное дерево. H = 16-20	D = 15-18 Крона: широко- пирамидальная, с высокой округлой верхушкой, сомкнутая. Строение: растет быстро, нижние ветви свисают.	Листья: 5-7 пальчатых, продолговатых темно- зеленых листочков, сни- зу - желтовато- волосистые, осенью – темно-желтые. Цветки: длинные вер- тикальные белые метел- ки. Плоды: большие колю- чие светло-зеленого цве- та, многочисленные.	Условия: не требова- тельна к почвам, предпочитает плодo- родные, проницае- мые, не очень сухие почвы, не выносит уплотнения почвы. Используется: как солитер в свободных ландшафтах.
40.	Каштан	D = 8-12	Листья: как у вида.	

41.	<p>конский мясокрасный</p> <p><i>Aesculus carnea</i></p> <p>Лиственное дерево.</p> <p>Н = 10-15</p>	<p>Крона: широко-округлая, густая.</p> <p>Строение: растет умеренно быстро, ветки жесткие.</p>	<p>Цветки: вертикальные длинные метелки ярко-красного цвета.</p> <p>Плоды: шарообразные с незначительным количеством шипов.</p>	<p>Условия: не требовательны к почвам, предпочитает плодородные, но очень сухие почвы; переносит городские условия, не выносит уплотнения почвы.</p> <p>Используется: в аллеях, садах и парках, относительно пригоден для озеленения улиц.</p>
42.	<p>Каштан конский мелкоцветковый</p> <p><i>Aesculus parviflora</i></p> <p>Кустарник.</p> <p>Н = 3-4</p>	<p>D = 4-5</p> <p>Строение: растет умеренно быстро, ширококустистый, побегов много, образует много корневых отпрысков.</p>	<p>Листья: из 5-7 листочков, пальчатые, листочки продолговатые, светло-зеленые, при распускании бронзовые, осенью - желтые.</p> <p>Цветки: желтовато-белые, вертикальные метелки.</p> <p>Плоды: округлые без шипов.</p>	<p>Условия: не требовательны к почвам, предпочитает свежие плодородные почвы; устойчив в городских условиях, морозоустойчив.</p> <p>Используется: как солитер в садах и парках.</p>
43.	<p>Каштан съедобный</p> <p><i>Castanea sativa</i></p> <p>Лиственное дерево.</p> <p>Н = 15-20</p>	<p>D = 10-15</p> <p>Крона: широко-шаровидная.</p> <p>Строение: растет умеренно быстро, раскидистый, свилеватый, часто косостволчатый.</p>	<p>Листья: узко-яйцевидные, глянцевые, темно-зеленые, осенью - желтые.</p> <p>Цветки: желто-зеленые колоски, броские.</p>	<p>Условия: не требовательны к почвам, не очень сухие почвы; не выносит застойной влаги, в молодости чувствителен к заморозкам.</p>

			Плоды: орехи в колючих плюсках.	Используется: как солитер в больших парках.
44.	Кленвеерный «Атропурпурим» Acer palmatum “Atropurpureum” Древовидный кустарник. Н = 3-5	D = 3-4 Крона: неравномерная широко-шаровидная, позже плоско-зонтиковидная, изреженная. Строение: растет умеренно быстро.	Листья: 5-7 дланевидных лопастей, от темно-пурпурно-красных до черно-красных, осенью ярко-красные. Цветки: пурпурно-красные, мелкие полузонтики, лепестки - кремово-белые. Плоды: крылатки, красные, очень красивые.	Условия: свежие проницаемые гумусовые почвы. Используется: как вид
45.	Кленвеерный «Бладгуд» Acer palmatum	D = 3-4 Крона: неравномерная широко-полусферическая.	Листья: 5-7 дланевидных лопастей, листья темно-пурпурно-красные до черно-	Условия: свежие проницаемые гумусовые почвы. Используется: как
46.	“Bloodgood” Древовидный кустарник. Н = 3-4	Строение: растет умеренно быстро.	красных, осенью – ярко-красные. Цветки: пурпурно-красные мелкие полузонтики, с лепестками бело-кремового цвета. Плоды: очень красивые красные крылатки.	солитер в садах и парках, очень хорош для японских садов.
47.	Кленвеерный «Диссектум Гарнет» Acer palmatum “Dissectum Atropurpureum” Низкий кустарник. Н = 1,5-2,0	D = до 3 Крона: полусферическая, плоская, сомкнутая Строение: растет медленно, ветви свисают, чем выше тем шире.	Листья: как у вида, но сильно рассеченные, черно-красные не зеленеющие, осенью красно-оранжевые. Цветки: как у вида. Плоды: плодоносит очень редко.	Условия: свежие проницаемые гумусовые почвы. Используется: как вид, идеален вблизи прудов

48.	Кленвеерный «Файерглоу» Acer palmatum “Fireglow” Древовидный ку-старник. Н = 4-6	D = 3-4 Крона: неравномерная широко-полусферическая. Строение: растет умеренно быст-ро.	Листья: 5-7 дланевидных лопастей, листья темно-пурпурно-красные до черно-красных, осенью – ярко-красные. Цветки: пурпурно-красные мелкие полужонтики, с лепестками бело-кремового цвета. Плоды: редкоплодоносит.	Условия: свежие проницаемые гумусовые почвы. Используется: как вид.
-----	---	---	---	--

49.	Клен красный Acer rubrum Лиственное дерево. Н = 10-12	D = 6-8 От конусовидной до шаровидной, компактная. Строение: растет медленно.	Листья: 3-5 лопастные, блестящие темно-зеленые, снизу синеватые; осенью – интенсивно желтые затем – от оранжевых до красных. Цветки: темно-красные.	Условия: почвы - от сухих до влажных, не выносит уплотненных и известковых почв и сухих мест очень морозоустойчив. Применяется: как солитер в садах и парках, в городских стес-
-----	---	--	--	--

			Плоды: крылатки с темными плодоножками.	нормальных условия.
50.	Клен остролистный Acer platanoides Крупное лиственное дерево. Н = 15-20	D = 10-15 Крона: широко-прямая, конусовидная. Строение: растет быстро, ветви раскидистые.	Листья: 5-лопастные заостренные, снизу светлее, осенью – от оранжево-желтых до желтых; Цветки: желтовато-зеленые прямые полужонтики; Плоды: коричневые крылатки.	Условия: полноценное дерево для посадок в городе, наилучший зимостойкий, быстрорастущий сорт. Используется: для озеленения дорог в свободных ландшафтах, для защиты от ветра и пыли.
51.	Клен остролистный	D = 5-6 Крона: шаровидная, в старости – широко-шаровидная.	Листья: как у вида, но светло-зеленые, осенью	Условия: как для вида, но особенно устойчив в

	<p>«Глобозум»</p> <p>Acer platanoides</p> <p>“Globozum”</p> <p>Небольшоелист- венноедерево.</p> <p>H = 5-6</p>	<p>Строение: растет медленно, ветви сжатые.</p>	<p>– от оранжево-желтых до желтых;</p> <p>Цветки: как у вида;</p> <p>Плоды: как у вида, но в значительно меньшем количестве.</p>	<p>городских условиях.</p> <p>Используй- ется: на улицах и в садах, в стесненных городских условиях, в кадках, как архитек- турный элемент.</p>
52.	<p>Клен остролистный</p> <p>«Дебора»</p> <p>Acer platanoides</p> <p>“Deborah”</p> <p>Лиственноедере- во.</p> <p>H=14-18</p>	<p>D =12-16</p> <p>Крона: очень равномерная, ши- роко-коническая.</p> <p>Строение: растет умеренно быст- ро, прямой центральный ствол.</p>	<p>Листья: как у вида, но при распускании ярко- красные, затем от олив- ковых до темно-зеленых;</p> <p>Цветки: как у вида;</p> <p>Плоды: ещё не наблю- дались.</p>	<p>Условия: как для ви- да, но особенно устойчив в городских условиях.</p> <p>Используй- ется: в городскихуслов иях.</p>
53.	<p>Кленостролист ный</p> <p>«ДруммондиАсе r platanoides “Drummondii”</p> <p>Лиственноедере- во.</p> <p>H = 10-12</p>	<p>D =7-9</p> <p>Крона: широко-пирамидальная и густая.</p> <p>Строение: растет умеренно быст- ро.</p>	<p>Листья: как у вида, но при распускании нежно- розовые, затем светло- зеленые с равномерно широким белым краем.</p> <p>Цветки: как у вида.</p> <p>Плоды: как у вида</p>	<p>Условия: как для ви- да, но нуждается в плодородных, от све- жих до влажных поч- вах, относительно морозоустойчив .</p> <p>Используется: в го- родских условиях</p>
54.	<p>Кленостролист ный</p> <p>«Колумнаре»</p> <p>Acer platanoides</p> <p>“Columnare”</p> <p>Лиственноедере- во.</p> <p>H = 8-10</p>	<p>D =3-4</p> <p>Крона:узко-колонновидная.</p> <p>Строение: растет умеренно быст- ро, ветви растут прямо вверх.</p>	<p>Листья: как у вида, но при распускании крас- новатые, позже темно- зеленые;</p> <p>Цветки: как у вида;</p> <p>Плоды: как у вида.</p>	<p>Условия: как для ви- да, но особенно устойчив в городских условиях.</p> <p>Используй- ется: в городскихстесненн ых условиях.</p>

55.	Кленостролистный «Олмстедт» Acer platanoides “Olmstedt” Лиственное дерево. Н = 10-12	D = 4-5 Крона: от колонновидной до узко-конусовидной. Строение: растет медленно, ветви наклонно-вертикальные.	Листья: как у вида, но особенно крупные, блестяще-зеленые, при распускании бронзовые; Цветки: как у вида; Плоды: как у вида, но в значительно меньшем количестве.	Условия: как для вида, но хорошо переносит жару и сухость. Используется: в городских стесненных условиях.
56.	Кленостролистный	D = 3-4 Крона: широко-конусовидная.	Листья: 5-7 дланевидных лопастей, при распускании ярко-красные, затем до осени черные.	Условия: свежие пронизываемые гумусовые почвы, морозоустойчив, переносит
	«Рояль Ред» Acer platanoides “Royal Red” Лиственное дерево. Н = 4-6	Строение: растет умеренно быстро.	красные, осенью красные. Цветки: как у вида, но яркие темно-красного цвета; лепестки и тычинки контрастные желтые. Плоды: как у вида, но в значительно меньшем количестве.	жару, ветроустойчив. Используется: в городских условиях.
57.	Клен остролистный «Фаассенблек» Acer platanoides “Faassen’s Black” Лиственное дерево. Н = 10-15	D = 8-10 Крона: широко-конусовидная, позже – округлая, изреженная и равномерная. Строение: растет медленно.	Листья: 5-7 дланевидных лопастей, вплоть до листопада черные, блестящие. Цветки: как у вида, но яркие темно-красного цвета; лепестки и тычинки контрастные желтые. Плоды: как у вида, но в значительно меньшем количестве.	Условия: свежие пронизываемые гумусовые почвы, морозоустойчив, переносит жару, ветроустойчив. Используется: в городских условиях.

54.	Клен серый Acer griseum Небольшое дерево, крупный кустарник. H = 5-8	D = 4-5 Крона: неравномерная округлая. Строение: растет медленно, так же многоствольный.	Листья: 3-лопастные темно-зеленые, при распускании оранжево-коричневые, осенью – пурпурно-красные. Цветки: желтые, свисающие полувзонтики. Плоды: плотные волосистые крылатки, долго не опадают.	Условия: предпочитает слабокислые гумусовые проницаемые почвы. Используется: как солитер в садах и парках. Примечание: зимой очень привлекателен шелковисто-коричневой свертывающейся корой.
55.	Клен сахаристый Acer saccharinum	D= до 20 Крона: от конусообразной до обратно яйцевидной Строение: растет быстро, ветви	5-лопастные, светло- Листья: зеленые, снизу серебристые, осенью – ярко-желтые, также	Условия: очень не притязателен к почвам, почвы сухие до влажных и уплотненных. Используется: в

	Крупное лиственное дерево. H = 15-20	широкораскидистые.	оранжевые до красных. Цветки: зеленоватолужные зонтики Плоды: сильно изогнутые крылатки.	одиночных и групповых посадках в больших парках.
56.	Клен сахаристый «Вieri» Acer saccharinum “Wieri” Крупное лиственное дерево. H = 15-20	D = до 20 Крона: неравномерная, широко яйцевидная, изреженная, Строение: растет быстро, ветви широко раскидистые с низко свисающими ветками.	Листья: как у вида, но лопасти глубоко и мелко рассеченные, при распускании – коричнево-красноватые, осенью – желтые. Цветки: как у вида Плоды: как у вида	Условия: как для вида. Используется: как солитер в больших садах и парках.

57.	Клен татарский Acer tataricum ginnala Небольшое дерево, крупный кустарник. H = 4-6	D = 4-6 Крона: широко кустистая, округлая. Строение: растет умеренно быстро, ветви раскидистые ветки свисают.	Листья: 3-лопастные, блестящие, темно-зеленые, снизу светло-зеленые, осенью – от ярко-оранжевых до карминово-красных. Цветки: душистые желтовато-белые метелки из длинных цветоножек Плоды: ярко-красные крылатки.	Условия: не требовательны к почвам, сухие до свежих, не очень щелочные почвы, не выносит застойной влаги, устойчив в городских условиях. Используется: разнообразно, одиночно, группами, в кадках.
58.	Клен ясенелистный Acer negundo Лиственное дерево.	D = 14-16 Крона: неравномерная, широко-полусферическая. Строение: растет быстро, чаще многоствольный, ветви - раскидистые, ветки-	Листья: перистые, 3-7 листочков, светло-зеленые, осенью – бледно-желтые. Цветки: желтоватые свисающие полузонтики. Плоды: многочисленные желтоватые крылатки	Условия: почвы – от кислотных до щелочных. Применяется: одиночно и группами в больших садах и парках, на игровых площадках; пионерное
		нависающие.	ки в соплодиях.	растение.
	H = 15-18			
59.	Клен	D = 4-5	Листья: как у вида, края неравномерной ширины,	Условия: как для ви-
	ясенелистный «Вариегатум» Acer negundo “Variegatum” Небольшое дерево, крупный кустарник. H = 5-7	Крона: неравномерная, широко-полусферическая. Строение: растет умеренно быстро, чаще многоствольный.	белые, при распускании розовые. Цветки: как у вида. Плоды: как у вида.	да. Применяется: как солитер в садах и парках. Примечание: удалять обратную зеленую мутацию.

60.	Клен ясенелистный «Аурео Вариегатум» <i>Acer negundo</i> “AureoVariegatum” Небольшое дерево, крупный кустарник. Н = 5-7	D = 4-6 Крона: неравномерная, широко- полусферическая. Строение: растет умеренно быстро, чаще многоствольный.	Листья: перистые, 3-7 листочков, темно-зеленые, с неравномерно золотисто-желтыми пятнами, осенью – бледно-желтые. Цветки: как у вида. Плоды: как у вида.	Условия: не требовательны к почвам. Применяется: как солитер в садах и парках.
61.	Кленясенелистный «Фламинго» <i>Acer negundo</i> “Flamingo” Небольшое дерево, крупный кустарник. Н = 5-7	D = 4-6 Крона: неравномерная, широко- полусферическая. Строение: растет умеренно быстро, чаще многоствольный.	Листья: как у вида, серебристо-серо-зеленые, по краям от белых до розово-белых. Цветки: как у вида. Плоды: как у вида	Условия: не требовательны к почвам. Применяется: как солитер в садах и парках. Примечание: удалять обратную зеленую мутацию.
62.	Кленяпонский «Аконито-фолиум» <i>Acerjaponicum</i> “Aconitifolium” Древовидный кустарник. Н = 3-5	D = 3-5 Крона: неравномернаяизреженная.	Листья: 9-11-лопастные перистые, светло-зеленые, осенью – ярко-красные. Цветки: пурпурные, короткие кисти с короткими желтыми тычинками Плоды: крылатки, летом - блестяще красные.	Условия: почвы от песчаных до глинистых, гумусовые не очень сухие. Используется: как солитер в садах и парках. Примечание: рекомендуется не очень сухое место.

63.	<p>Кленяпонский «Ауреум» Acer japonicum “Aureum” Древовидный кустарник.</p> <p>Н = 2-3</p>	<p>D = 2-3</p> <p>Крона: сначала узкая, позже округлая, плоская.</p> <p>Строение: растет медленно, ветви образуют пологи.</p>	<p>Листья: 9-13-лопастные золотисто-желтые, осенью – желтые, затем от оранжево-красных до красных.</p> <p>Цветки: светло-желтые, прямые полусонтики, чашелистики красноватые</p> <p>Плоды: крылатки, летом – красные.</p>	<p>Условия: почвы слабокислые гумусовые, проницаемые почвы, избегать открытых солнечных мест.</p> <p>Используется: как солитер в садах и парках.</p> <p>Примечание: при ярком солнце и сухом климате бывает ожог листьев.</p>
64.	<p>Лещина древовидная Corylus colurna Лиственное дерево.</p> <p>Н = 10-15</p>	<p>D = 6-9</p> <p>Строение: растет умеренно быстро, прямой центральный ствол.</p>	<p>Листья: широкояйцевидные, заостренные, темно-зеленые, осенью – золотисто-желтые.</p> <p>Цветки: однодомные, мужские сережки зелено-желтые, женские сережки не приметные.</p> <p>Плоды: орехи в листовидной оболочке в пучках, съедобны.</p>	<p>Условия: нетребовательна к почвам, оптимальны мощные суглинистые щелочные почвы, теплолюбива, переносит жару.</p> <p>Используется: в группах, идеальна в городских условиях.</p> <p>Примечание: кора необычно растрескивается, пробкообразная, выносит сухие места.</p>
65.	<p>Лещина крупная «Пурпуреа» Крупный кустарник.</p>	<p>D = до 3</p> <p>Строение: растет умеренно быстро, строго прямая, многоствольная, позже – широко-раскидистая.</p>	<p>Листья: от округлых до обратнояйцевидных, заостренные, при распускании светло-красные, затем черные-красные.</p>	<p>Условия: обычные, сильные садовые почвы, выносливая.</p> <p>Используется: одиночно и в группах</p>
	ник.		<p>Цветки: красноватые, сережки в пучках.</p>	садах и парках.

	.Н = до 4,0		Плоды: красно-коричневые орехи в листовидной, съедобны.	Примечание: при чужом опылении лучше завязывание плодов.
66.	Лещина обыкновенная <i>Corylus avellana</i> Крупный кустарник. Н = 5-6	D = до 5 Строение: растет быстро, строго прямая, многоствольная, позже широко раскидистая, зонтиковидная.	Листья: от округлых до обратнояйцевидных, заостренные, темно-зеленые, осенью – желтые. Цветки: однодомные, мужские сережки желтые, женские сережки не приметные, красноватые. Плоды: орехи в листовидной оболочке, съедобны.	Условия: очень не требовательна к почвам, оптимальны свежие плодородные почвы. Используется: одиночно и в группах, в ветрозащитных насаждениях, в кадках, садах на крышах. Примечание: переносит радикальную обрезку.
67.	Липа американская	D = до 20 Крона: широко-конусовидная, в старости вверху округлая.	Листья: крупные до 20 см, темно-зеленые, снизу – светло-зеленые, долго не опадают.	Условия: приспособляющаяся, Растет также на легких
	«Нова» <i>Tilia Americana</i> “Nova” Крупное лиственное дерево. Н = 20-25	Строение: растет быстро, ветви крупные густо разветвленные.	Цветки: желтоватые, душистые. Плоды: коробочки без граней.	ких песчаных почвах. Используется: вдоль улиц и парках.
68.	Липа европейская <i>Tilia europaea</i> Крупное лиственное дерево. Н = 15-20	D = 14-16 Крона: широко-конусовидная, позже округлая, плотная. Строение: растет быстро, ствол сквозной, ветви наклонно	Листья: широкие яйцевидные, заостренные, у основания - неравнобокие сердцевидные, края - остропильчатые матово-зеленые, снизу – серозеленые, осенью – желтые.	Условия: обычные почвы, не очень сухие, оптимальны свежие, плодородные; морозостойка, теплолюбива, устойчива в городских условиях

		восхо- дящие, позже – раскидистые.	Цветки: желтые в мно- гоцветковыхполузонти- ках с прицветнымли-	иях. Применяется: как солитер в городских условиях, в парках, на озелененныхпло- ща-
			стом, душистые Плоды: невзрачные.	дах, на улицах и алле- ях.
69.	Липа европейская «Паллида» Tilia europaеа “Pallida” Крупноелиствен- ноедерево. Н = 20-25	D = 14-16 Крона: остро-конусовидная, равномерная, позже – яйцевидная, плотная. Строение: растет быстро, ствол прямой, ветви наклонно восходя- щие, распростертые.	Листья: как у вида, но слегка глянцевые, свеже- зеленые, снизу – от жел- товатых до голубовато- зеленых. Цветки: желтые в мно- гоцветковыхполузонти- ках с прицветным ли- стом, душистые Плоды: невзрачные	Условия: как для ви- да, устойчиво перено- сит городские усло- вия, жару и сухость почвы. Применяется: как солитер в городских условиях, в парках, на озелененных площа- дах, на улицах и алле- ях.
70.	Липа крупнолистная Tiliaplathifollos Крупноелиствен- ноедерево. Н = 20-25	D = 12-16 Крона: широко-конусовидная, позжеокруглая. Строение: растет умеренно быст- ро, ствол низко разветвляющийся, ветви мощно восходящие, ветки – распростертые.	Листья: заостренные округло яйцевидные, основания неравнобоко сердцевидные, края остропильчатые. Цветки: желтые в мно- гоцветковыхполузонти- ках с прицветным ли- стом, душистые Плоды: невзрачные.	Условия: обычные слегка влажные про- ницаемыеплодо- род- ные почвы; воспри- имчива к засолению. Используется: как солитер для парков и газонов и аллей.
71.	Липа мелколистная Tilia cordata Крупноелиствен- ноедерево. Н = 16-20	D = 14-18 Крона: широко-конусовидная, компактная, позже округлая. Строение: растет умеренно быст- ро, ствол низко разветвляющийся, ветви наклонно восходящие, вет- ки – распростертые.	Листья: округлые, за- остренные, снизу – серо- зеленые. Осенью – жел- тые. Цветки: желтовато- белые в многоцветковых полузонтиках с прицвет- ным листком, душистые, Плоды:	Условия: почвы обычные, не очень сухие, оптимальны свежие плодородные почвы,морозост ойка, теплолюбива, устой- чива в городских условиях.

			орешкиневзрачные.	Используется: разно- образно, как солитер в городских и сельских условиях.
--	--	--	-------------------	--

72.	<p>Липа</p> <p>мелколистная</p> <p>«Релво»</p> <p><i>Tilia cordata</i> “Roelvo”</p> <p>Лиственное дере- во.</p> <p>H = 12-18</p>	<p>D = 10-12</p> <p>Крона: широко-конусовидная, компактная, равномерная.</p> <p>Строение: растет умеренно быст- ро, ствол сквозной, ветви равно- мерно расположенные, густо – разветвленные.</p>	<p>Листья: как у вида.</p> <p>Цветки: как у вида</p> <p>Плоды: невзрачные.</p>	<p>Условия: как для ви- да.</p> <p>Используется: как вид, особенно в го- родских условиях.</p>
73.	<p>Лириодендронт юльпаный</p> <p><i>Liriodendron tuli- pifera</i></p> <p>Крупнолиствен- ное дерево.</p> <p>H = 18-25</p>	<p>D = 15- 20</p> <p>Крона: конусовидная, позже - неравномерно широко овальная .</p> <p>Строение: растет умеренно быст- ро, ствол прямой, сквозной, ветви наклонно вертикальные, позже - свисают.</p>	<p>Листья: 4-6 лопастные, лопасти коротко заост- ренные, свежее-зеленые, снизу – голубовато- зеленые, золотисто- оранжевые осенью.</p> <p>Цветки: тюльпановид- ные, прямые, желто- оранжевые.</p> <p>Плоды: шишкообразные сиконии</p>	<p>Условия: мощные от свежих до влажных плодородные почвы, не выносит уплотне- ния, морозоустойчив.</p> <p>Используется: как солитер в садах и пар- ках.</p> <p>Примечание: при осенней посадке вы- ждать полного созре- вания (естественного листопада)</p>
74.	<p>Лириодендронт юльпаный</p> <p>«Фастигиата»</p> <p><i>Liriodendron tuli- pifera</i> “Fastigiata”</p> <p>Лиственное дере- во.</p> <p>H = 18-25</p>	<p>D = 6-8</p> <p>Крона: узко-конусовидная, позже – изреженно-овальная</p> <p>Строение: растет умеренно быст- ро, ствол сквозной, ветви строго вертикальные.</p>	<p>Листья: как у вида.</p> <p>Цветки: как у вида.</p> <p>Плоды: как у вида.</p>	<p>Условия: как для ви- да.</p> <p>Используется: как солитер в садах и пар- ках, в стесненных условиях.</p> <p>Примечание: при осенней посадке вы- ждать полного</p>

				созре- вания (естественного листопада).
75.	Ольха серая Alnusincana Лиственное дере- во, крупный ку-	D = 4-8 Крона: густая, пирамидальная Строение: растет умеренно быст- ро, из-за отпрысков часто кусто-	Листья: широкие, округло-яйцевидные заостренные, зеленые, снизу –голубовато- серые, опушенные.	Условия: не требова- тельна к почвам, устойчива на извест- ковых почвах при засухе, ветроустойчи-
	старник. Н = 10-15	видная.	Цветки: желтые сереж- ки. Плоды: яйцевидные шишки.	ва. Используется: оди- ночно и в группах в свободных ландшаф- тах, для озеленения улиц в экстремальных условиях.

76.	Орех грецкий Junglansregia Крупное листвен- ное дерево. Н = 12-16	D = 10-15 Крона: округлая, изреженная. Строение: растет умеренно быст- ро, основные ветви крепкие, ши- роко- раскидистые.	Листья: непарнопери- стые, листочков 5-9, эл- липтические, заострен- ные, слегка глянцевые, темно-зеленые, снизу пазушные костыльки. Цветки: однодомные, мужские – желтовато- зеленые сережки, жен- ские – зеленоватые, ша- ровидные. Плоды: крупные шаро- видные с толстой скор- лупой.	Условия: обычные сильные садовые поч- вы, устойчив в город- ских условиях. Используется: как солитер в больших садах и парках.
77.	Орех маньчжурский Junglans mands- hurica	D = 15-18 Крона: округлая, изреженная. Строение: растет умеренно быст-	Листья: непарнопери- стые, листочков 7-19, эллиптические, заост- ренные, зеленые, снизу - светлее.	Условия: плодород- ные рыхлые почвы, влаголюбив, устой- чив в городских усло- виях.

	Крупнолиственное дерево. H = 25-30	ро, основные ветви крепкие, ши- роко-раскидистые.	Цветки: однодомные, желтовато-зеленые длинные сережки. Плоды: крупные орехи, копьевидные с толстой скорлупой.	Используется: как солитер в больших садах и парках.
78.	Орех черный Junglansnigra Крупное лиственное дерево. H = 15-20	D = 10-15 Крона: округлая, изреженная. Строение: растет умеренно быст- ро, основные ветви крепкие, ши- роко-раскидистые.	Листья: непарноперистые, листочков 13-23, продолговатой- яйцевидные, заостренные, глянцевые, темно-зеленые, снизу – опушенные. Цветки: однодомные;	Условия: обычные сильные щелочные садовые почвы, теплолюбив. Используется: как солитер в больших садах и парках.
			мужские – желтовато-зеленые сережки; женские – зеленоватые, шаровидные. Плоды: крупные шаровидные с очень толстой скорлупой.	
79.	Платан кленолистный Platanus acerfolia Крупнолиственное дерево.	D = 15-18 Крона: широко-конусовидная, позже округлая, очень раскидистая. Строение: растет быстро, ствол сквозной, ветви наклонно восхо- дящие, крепкие, позже свисают.	Листья: кленовидные, 3-5 лопастные, лопасти, как правило заостренные, средне-зеленые, снизу – серо-зеленые, осенью -желтоватые или оливковые. Цветки: желто-зеленые	Условия: очень не требователен к почвам, оптимальны мощные, достаточно влажные, песчано-глинистые почвы, устойчиво переносит городские условия, обрезку.
	H = 18-25		головки на длинных цветоносах. Плоды: орешки в шарообразных корзинках на длинных плодоножках.	Применяется: как солитер в парках, для озеленения улиц, в городских и сельских условиях.

80.	Софора японская <i>Sophora japonica</i> Лиственное дерево. Н = 14-18	D = 12-16 Крона: широко-округлая, позже неравномерно широко-сводчатая, ажурная. Строение: растет умеренно быстро, ствол низко разветвляющийся, ветви растут неравномерно вверх, раскидистая.	Листья: непарноперистые, яйцевидные, заостренные, глянцевые, темно-зеленые, снизу – голубоватые, опушенные, осенью – светло-желтые. Цветки: желто-белые, в рыхлых длинных кистях. Плоды: многократно перетянуты себобы	Условия: не требовательна к почвам, неприхотлива на бедных почвах, теплолюбива, крайне устойчива в городских условиях, морозостойка. Применяется: как солитер в больших парках и на озелененных площадях.
81.	Сумах оленерогий <i>Rhus typhina</i> Небольшое дерево, крупный кустарник. Н = 4-6	D = 4-6 Крона: плоскоокруглая, позже - шатровидная. Строение: растет умеренно быстро, ствол короткий, чаще многоствольный, с корневыми отпрысками, ветви жесткие толстые.	Листья: непарноперистые, листочки продолговато-ланцетные, темно-зеленые, снизу – серо-зеленые, осенью – от оранжевых до багряных. Цветки: зеленоватые верхушечные прямые метелки. Плоды: костянки в ярко-красных плотно опушенных булавовидных лоханках.	Условия: очень не требователен к почвам, от сухих до влажных, но проникаемые, устойчиво переносит городские условия и засушливые периоды, морозоустойчив. Используется: как солитер в садах и парках, в кадках, садах на крышах, во внутренних дворах. Примечание: не рекомендуется обрезка, повреждение корней ведет к образованию отпрысков.
82.	Сумах оленерогий «Диссекта» <i>Rhus typhina</i> “Dissecta” Небольшое дерево, крупный кустарник. Н = 2,5-4	D = 3-6 Крона: широко-округлая, неравномерно шатровидная. Строение: растет медленно, ствол и ветви изогнуты, раскидистый, частичностелющийся.	Листья: как у вида, но глубоко рассечены, почти папоротникообразно мелкоиссеченные. Цветки: женские формы, остальное как у вида. Плоды: как у вида.	Условия: как для вида. Используется: как вид. Примечание: не рекомендуется обрезка, повреждение корней ведет к образованию отпрысков.

83.	Тополь бальзамичекый <i>Populus balsamifera</i> Крупное дерево. H = 15-20	D = до 10 Крона: узко-конусовидная. Строение: растет быстро, ствол сквозной, ветви направлены наклонно вверх.	Листья: яйцевидные округлые, заостренные, темно-зеленые, снизу – слегка опушенные, осенью – желтые, распускаются рано. Цветки: двудомные сережки. Плоды: коробочки, семена с белой опушкой.	Условия: крайне не требователен к почвам, оптимальны влажные, плодородные почвы, устойчиво переносит городские условия. Используется: одиночно и группами в парках и свободных ландшафтах, пионерное растение. Морозоустойчив.
84.	Тополь белый «Нивея» <i>Populus alba</i>	D = 15-18 Крона: широко-округлая, изреженная.	Листья: разнообразные, от лопастных до эллиптических, глянцевые, темно-зеленые, снизу серо-белоопушенные,	Условия: нетребователен к почвам, оптимальные влажные плодородные почвы: устойчиво переносит
	“Nivea” Крупное лиственное дерево. H = 18-22	Строение: растет быстро, ствол часто изогнутый, ветви неравномерные, прямые, позже – свисают.	осенью – желтые. Цветки: двудомные, желто-зеленые сережки. Плоды: коробочки, семена с белой опушкой.	городские условия, жару и ветер. Применяется: одиночно и в группах в свободных ландшафтах, в посадках для защиты от ветра, для озеленения улиц.
85.	Тополь дрожащий <i>Populus tremula</i> Лиственное дерево. H = 12-16	D = 8-10 Крона: почти яйцевидная, неравномерная, изреженная. Строение: растет быстро, одноствольный, часто изогнутый, ветви направлены вверх, изреженно разветвленные.	Листья: яйцевидные округлые, частично заостренные, матово-зеленые, снизу – голубоватые, осенью – желтые, иногда оранжево-красные. Цветки: двудомные сережки. Плоды: сережки, распадаются на семена с белой опушкой.	Условия: крайне не требователен к почвам. Используется: одиночно и группами в больших парках и свободных ландшафтах, пионерное растение.

86.	Тополь канадский «Робуста» <i>Populus Canadensis "Robusta"</i> Лиственное дерево. Н = до 25	D = 8-12 Крона: широко-конусовидная, сомкнутая. Строение: растет быстро, ствол сквозной, ветви направлены наклонно вверх, равномерно раз- ветвленные.	Листья: треугольные глянцево-зеленые, осенью – желтоватые. Цветки: исключительно мужские сережки. Плоды: не плодоносит.	Условия: крайне не требователен к почвам, оптимальны влажные, плодородные почвы, устойчиво переносит городские условия, но подвержен ветроломам. Используется: одиночно и группами в парках и свободных ландшафтах, пионерное растение. Морозоустойчив.
87.	Тополь черный <i>Populus nigra</i> Крупное лиственное дерево.	D = 7-9 Крона: широкая, куполообразная высокосводчатая, изреженная. Строение: растет быстро, ствол прямой, ветви наклонно вертикальные, позже – свисающие,	Листья: яйцевидно-треугольные, длиннозаструнные, свежеселеные, осенью желтые. Цветки: двудомные сережки; мужские – крас-	Условия: очень не требователен к почвам, оптимальны влажные плодородные почвы, устойчиво переносит городские
	Н = 15-20	редковетвистый.	новатые; женские – желто-зеленые. Плоды: коробочки.	условия, жару и ветер. Используется: одиночно и в группах, в городских и свободных ландшафтах.
88.	Тополь черный «Италика» <i>Populus nigra "Italica"</i> Крупнолиственное дерево. Н = до 22	D = до 5 Крона: широкая, куполообразная высокосводчатая, изреженная. Строение: растет быстро, ствол прямой, ветви наклонно вертикальные, позже – свисающие, редковетвистый.	Листья: яйцевидно-треугольные, длиннозаструнные, свежеселеные, осенью желтые. Цветки: двудомные сережки; мужские – красноватые; женские – желто-зеленые. Плоды: коробочки.	Условия: очень не требователен к почвам, оптимальны влажные плодородные почвы, устойчиво переносит городские условия, жару и ветер. Используется: одиночно и в группах, на больших озелененных площадях и свободных ландшафтах. Примечание: восприимчив к застойной влаге, в возрасте подвержен буреломам.
89.	Хмелеграб обыкновенный	D = 8-12	Листья: от яйцевидных до эллиптических, заостренные, темно-	Условия: не требователен к почвам, оптимальны щелочные,

	<p><i>Ostrya carpiniflora</i></p> <p>Лиственное дерево.</p> <p>H = 10-15</p>	<p>Крона: яйцевидная, позже-округлая.</p> <p>Строение: растет умеренно быстро, ствол прямой, ветви направлены наклонно вверх, низко и густо разветвленные.</p>	<p>зеленые, снизу - бледно-зеленые, осенью- желтые.</p> <p>Цветки: однодомные, мужские – длинные сережки, женские – не-приметные колоски.</p> <p>Плоды: орешки в бумагообразных хмелеподобных шишках.</p>	<p>устойчиво переносит городские условия и жару на открытых солнечных местах, теплолюбив, морозоустойчив.</p> <p>Используется: как солитер в садах и парках, особенно пригоден для городских условий.</p>
90.	<p>Черемуха антипка <i>Prunus mahaleb</i></p>	<p>D = до 8</p> <p>Крона: широко-округлая, неравномерная, изреженная.</p> <p>Строение: растет умеренно быстро, одно-многоствольная, разветвление ветки раскидистые длинные и тонкие.</p>	<p>Листья: от широкояйцевидных до округлых, глянцевые, темно-зеленые, снизу- светлее.</p> <p>Цветки: душистые белые в щитках.</p> <p>Плоды: округлые красные, полностью спелые.</p>	<p>Условия: очень не требовательна к почвам, любит известковые, устойчиво переносит городские условия, сухость и задымление, теплолюбива.</p> <p>Используется: в группах как ветрозащитные насаждения, для озеленения улиц.</p>
91.	<p>Черемуха мелкопильчатая «Канзан» <i>Prunus serrulata "Kanzan"</i></p> <p>Небольшое дерево,</p> <p>крупный кустарник.</p> <p>H = 6-8</p>	<p>D = 5-8</p> <p>Крона: воронкообразная, позже – плоско-округлая.</p> <p>Строение: растет умеренно быстро, одно-многоствольная, ветви наклонно вертикальные, позже - широкие.</p>	<p>Листья: эллиптические, заостренные, глянцевозеленые, при распускании бронзовые, осенью – оранжево-желтые.</p> <p>Цветки: темно-розовые, плотномахровые, цветут обильно.</p> <p>Плоды: не плодоносит.</p>	<p>Условия: нормальные садовые, оптимальны плодородные, песчано-суглинистые почвы, предпочтительно известковые.</p> <p>Используется: как солитер в садах и парках, пригодна для озеленения улиц.</p>

92.	<p>Черемуха обыкновенная Prunus padus</p> <p>Лиственное дерево.</p> <p>Н = 9-12</p>	<p>D = 4-8</p> <p>Крона: широко-яйцевидная, позже округлая, неравномерная.</p> <p>Строение: растет умеренно быстро, одно-многоствольная, густо разветвленная, позже – ветви раскидистые</p>	<p>Листья: продолговатые эллиптические, заостренные, матово-зеленые, снизу голубовато-зеленые, слегка морщинистые, осенью оранжево-красные до багряных.</p> <p>Цветки: очень душистые белые поникшие рыхлые кисти.</p> <p>Плоды: мелкие черно-красные кисти.</p>	<p>Условия: не требователен к почвам, оптимальны мощные, пронизываемые гумусовые почвы.</p> <p>Используется: одиночно и группами в больших садах и парках, в свободных ландшафтах, в городских условиях на не замощенных местах.</p>
93.	<p>Черемуха поздняя Prunus serotina</p>	<p>D = 5-10</p> <p>Крона: широко-яйцевидная.</p> <p>Строение: растет умеренно быстро, одно-многоствольная, прямая,</p>	<p>Листья: эллиптические, заостренные, глянцевые, темно-зеленые, кожистые снизу – светлее, слегка морщинистые; осенью – от желтых до оранжевых.</p> <p>Цветки: очень душистые белые в прямых кистях.</p> <p>Плоды: мелкие черно-красные кисти в гроздьях.</p>	<p>Условия: чрезвычайно не требователен к почвам, оптимальны влажные плодородные почвы.</p> <p>Применяется: одиночно и группами в больших садах и парках, в свободных ландшафтах, в городских условиях на не замощенных местах; ветроустойчива.</p>
	<p>Лиственное дерево.</p> <p>Н = 10-15</p>	<p>мая, густо разветвленная позже – раскидистая.</p>		
94.	<p>Шелковица белая Morus alba</p> <p>Небольшое лиственное дерево, крупный кустарник.</p> <p>Н = 8-10</p>	<p>D = 6-10</p> <p>Крона: широко-округлая, неравномерная.</p> <p>Строение: растет умеренно быстро, неравномерный ствол, ветви наклонно вертикальные, ветки распростерты</p>	<p>Листья: широкояйцевидные, заостренные, грубо-зазубренные, чаще 2-3 лопастные.</p> <p>Цветки: светло-зеленые, невзрачные.</p> <p>Плоды: малиноподобные от белых до розовых.</p>	<p>Условия: обычные садовые, не очень влажные известковые почвы, переносит сухость, ветроустойчива. Используется: как солитер в больших садах и парках, смешанных живых изгородях, исторических местах.</p> <p>Примечание: необходима регулярная обрезка, иначе омерт-</p>

				вание древесины.
95.	<p>Шелковица</p> <p>белая «Пенду-ла»</p> <p>Morusalba</p> <p>“Pendula”</p> <p>Небольшое дерево, крупный кустарник.</p> <p>Н = зависит от высоты прививки</p>	<p>Крона: зонтиковидная, неравно- мерная.</p> <p>Строение: растет медленно, чаще</p> <p>привитая на высоком штамбе, ветки шлейфовидно свисают.</p>	<p>Листья: как у вида.</p> <p>Цветки: как у вида.</p> <p>Плоды: как у вида.</p>	<p>Условия: как для вида. Используется: как солитер в садах и парках, в кадках, садах на крышах.</p> <p>Примечание: устойчива в городских условиях, переносит временные засушливые периоды.</p>
96.	<p>Шелковица черная</p>	D = до 10	<p>Листья: широкояйцевидные, заостренные, крупно иссеченные, ча-</p>	<p>Условия: обычные садовые, не очень влажные известковые</p>
	<p>Morusnigra</p> <p>Небольшое дерево, крупный кустарник.</p> <p>Н = 9-15</p>	<p>Крона: округлая, компактная.</p> <p>Строение: растет умеренно быстро, чаще короткоствольная, ветви вертикальные, густо разветвленные, короткие.</p>	<p>ще 2-3 лопастные, глянце-вые, темно-зеленые, жесткие, снизу - светлее, опушенные, осенью – желтые.</p> <p>Цветки: светло-зеленые сережки, невзрачные.</p> <p>Плоды: красно-черные, малиноподобные.</p>	<p>почвы.</p> <p>Используется: как солитер для защищенных мест.</p>
97.	<p>Ясень высокий</p> <p>Fraxinusexcelsior</p> <p>Крупное лиственное дерево.</p> <p>Н = 20-25</p>	<p>D = 14-18</p> <p>Крона: широко-округлая до при- туплено-конусовидной.</p> <p>Строение: растет умеренно быстро, ветви крепкие, наклонно- восходящие, позже – свисают дугообразно.</p>	<p>Листья: непарноперистые; листочки ланцетные, средне-зеленые, осенью – редко-желтые.</p> <p>Цветки: неприметные двуполые метелки.</p> <p>Плоды: однокрылые орехи в гроздьях.</p>	<p>Условия: гумусовые, умеренно-влажные, проницаемые, плодородные почвы, предпочитает известковые, не выносит застойной влаги, в сухих местах не развивается.</p> <p>Применяется: как солитер, для аллей в свободных ландшафтах, в парках.</p>
98.	<p>Ясень высокий</p> <p>«Алтена»</p>	D = 10-14	<p>Листья: как у вида.</p> <p>Цветки: только мужские.</p>	<p>Условия: как для вида, но влаголюбив и очень ветроустойчив.</p>

	Fraxinus excelsior “Altena” Лиственное дерево. H = 14-18	Крона: широко- конусовидная, компактная. Строение: растет умеренно быстро, ствол прямой, сквозной, ветви прямые, позже - компактные.	Плоды: незавязываются.	Применяется: как солитер, для озеленения улиц.
99.	Ясеньвысокий «Вестхофс» Лиственное дерево. H = 20-25	D = 14-18 Крона: широко- яйцевидная, равномерная и сомкнутая. Строение: растет умеренно быстро, ствол прямой, сквозной, ветви наклонно прямые, позже - раскидистые.	Листья: как у вида, но глянцевые, темно-зеленые, при распускании коричневатые. Цветки: как у вида. Плоды: не завязываются.	Условия: как для вида. Применяется: на улицах и в аллеях, в городских и сельских условиях. Примечание: чувствителен к уплотнению почвы и понижению уровня грунтовых вод
100.	Ясеньвысокий «Пендула» Fraxinus excelsior “Pendula” Небольшое лиственное дерево. H = 6-10	D = 8-10 Крона: широкая, неравномерная, позже – зонтиковидная. Строение: растет умеренно быстро, ветви горизонтальные, распростерты, позже – свисают дугообразно.	Листья: как у вида. Цветки: как у вида . Плоды: однокрылые орехи в гроздьях.	Условия: как для вида. Применяется: как солитер в больших парках, идеален вблизи воды.
Небольшие лиственные деревья и кустарники, вьющиеся и ковровые растения				
1.	Арония черноплодная Aronia melanocarpa Лиственный кустарник. H = 1,5-2,0	D = до 2 Строение: растет умеренно быстро, широко-кустистая, отпрысков много побегов.	Листья: эллиптические, заостренные, блестящие, темно-зеленые, осенью - ярко-красные. Цветки: чисто-белые зонтиковидные метелки. Плоды: блестяще-черные, шаровидные, величиной с горошину.	Условия: не требовательна к почвам; болезни неизвестны. Применяется: одиночно и в группах, в садах и парках, в кадках, садах на крышах, во внутренних дворах.

2.	Барбарис обыкновенный <i>Berberis vulgaris</i> Лиственный кустарник. Н = 2-3	D = до 3 Крона: широко раскидистая. Строение: растет умеренно быстро, сначала прямой, позже – широкий, раскидистый, образует корневые отпрыски.	Листья: продолговато-эллиптические, темно-зеленые, осенью желтые до оранжево-красных. Цветки: многочисленные душистые, желтые свисающие кисти. Плоды: продолговато-овальные ярко-красного цвета.	Условия: не требователен к почвам, адаптивный, переносит засушливые периоды. Используется: разнообразно, в живых изгородях, смешанных посадках, пионерное и дикорастущее растение.
3.	Барбарисоттавский «Суперба» <i>Berberis ottawensis</i>	D = 3-4 Строение: растет умеренно быстро, прямой, концы веток свисают.	Листья: опадающие, округлые, темно-красные, осенью – от оранжевых до светло-красных. Цветки: ярко-желтые с	Условия: не требователен к почвам, морозоустойчив. Применяется: одиночно и в группах в

	<i>Berberis ottawensis</i> “Superba” Лиственный кустарник. Н = 3-4		красным, зонтики на длинных цветоножках. Плоды: продолговатые, светло-красные.	садах и парках, высоких живых изгородях, кадках.
4.	Барбарис Тунберга <i>Berberis thunbergii</i> Лиственный кустарник. Н = 1,5	D = до 2 Крона: широко раскидистая, Полусферическая. Строение: растет умеренно быстро, компактный, сначала прямой, позже – полусферический.	Листья: разнообразные, чаще всего обратнояйцевидные, светло-зеленые, снизу – синезеленые, осенью – от оранжевых до красных. Цветки: красновато-желтые в пучках. Плоды: овальные ярко-красные.	Условия: предпочитает не очень сухие места, морозоустойчив, устойчив в городских условиях, переносит засушливые периоды. Применяется: для озеленения улиц, в живых изгородях.
5.	Барбарис Тунберга «Атропурпуреа» <i>Berberis thunbergii</i> “Atropurpurea” Лиственный кустарник.	D = до 1,5 Строение: растет умеренно быстро, компактный, сначала прямой, позже – слегка свисающий.	Листья: как у вида, но красно-коричневые, осенью – ярко красные. Цветки: красновато-желтые в пучках.	Условия: как для вида. Применяется: для озеленения улиц, в живых изгородях на любых почвах.

	Н = 1,5		Плоды: овальныеярко-красные.	
6.	БарбарисТунберга «Атропурпуреа Нана» Berberis thunbergii “Atropurpurea Nana” Карликовыйку-старник. Н = 0,3-0,6	D = до 0,8 Строение: растет медленно, широкий, шаровидный и компактный.	Листья: как у вида, но мельче, густые, темно-пурпурно-коричневые, осенью – ярко-красные. Цветки: желтые в пучках. Плоды: как у вида, но очень редкие.	Условия: как для вида. Используется: идеален для низких бордюров, 5-6 шт. на п.м., пригоден для небольших посадок.
7.	БарбарисТунберга «Багателле» Berberis thunbergii “Bagatelle” Карликовыйку-старник. Н = 0,4-0,5	D = до 1,0 Строение: растет медленно, плоско шаровидный, побеги короткие.	Листья: как у вида, но красно-коричневые до черных, густые, осенью – багряные. Цветки: желтые в пучках. Плоды: как у вида, но редкие.	Условия: как для вида. Применяется: одиночно в садах, кадках, садах на крышах, пригоден для низких живых изгородей.
8.	Барбарис Тунберга «ГринКарпет» Berberis thunbergii Карликовыйку-старник. Н = 0,8-1,0	D = до 1,5 Строение: растет медленно, низкий и приземистый.	Листья: как у вида, но глянцевые, светло-зеленые, округлые, густые, осенью – от желтых до багряных. Цветки: желтые в пучках. Плоды: как у вида, но редкие.	Условия: как для вида. Применяется: на лужайках, как соли-тер в садах, садах на крышах, кадках.
9.	Бересклет европейский Euonymus europaeus	D = до 4 Строение: растет умеренно быстро, основные ветви прямые, ветки раскидистые зонтиковидные.	Листья: эллиптические, темно-зеленые, снизу бело- вато-зеленые, осенью – от желтых до красных.	Условия: не требователен к почвам, оптимальны влажные известковые плодородные почвы; ветроустойчив, хорошо

	Небольшое дере- во, кустарник. H = 3-5		Цветки: желтовато- зеленые, неprimетные. Плоды: ярко-оранжевые, фруктовые коробочки от розово-красных до ярко- красных.	переносит засушли- вые периоды. Используется: в са- дах и парках, садах на крышах и кадках.
10.	Бересклет	D = 2,5-3,5	Листья: эллиптические, средне-зеленые, осенью –	Условия: обычные садовые умеренно
	крылатый Euonymus alatus Кустарник. H = 2-3	Строение: растет медленно, плоско-кустистый, ветви крепкие, позже - раскидистые.	ярко- красные. Цветки: желтовато- зеленые, неprimетные. Плоды: оранжево- красные, свисают из ярко-красных коробочек, малочисленные.	влажные плодород- ные почвы, устойчива в городских условиях, ветро- устойчива. Применяется: оди- ночно в садах и пар- ках, садах на крышах, в кадках.
11.	Бересклет пло- скочеренковый Euonymus planipes Кустарник. H = 3-4	D = 3-4 Строение: растет умеренно быст- ро, основные побеги прямые, ветви изреженные, позже раски- дистые, свисают	Листья: эллиптические, длинные, заостренные, темно-зеленые, распускают- ся рано осенью – от желтых до карминово-красных. Цветки: зеленовато- жел- тые, неprimетные, краси- вые. Плоды: оранжевые, фрук- товые коробочки блестящие карминово- красные, очень красивые.	Условия: не требова- телен к почвам, оп- тимальны влажные плодородные почвы; устойчив в городских условиях. Используется: как солитер в садах и парках.
12.	Бересклет Форч уна «Емerald Голд » Euonymus fortune ” Emerald’n Gold” Ковровое вьюще- ся растение.	D = 1,0-1,5 Строение: растет медленно, ши- рококустистый, прямой, вьется, цепляясь корнями.	Листья: от эллиптических до яйцевидных, вечнозеле- ные, зеленые с золотисто- желтой каймой, зимой – от красных до розовых. Цветки: серо-белые, не- primетные. Плоды: малочисленные.	Условия: не требова- телен к почвам, оп- тимальны влажные гумусовые плодород- ные почвы; устойчиво переносит городские условия. Используется: для озеленения шерохо- ватых поверхностей.

	Н = до 0,5, ветвь до 3,0			Примечание: чувствителен к поздним весенним заморозкам.
13.	Бирючинаобыкновенная <i>Ligustrum vulgare</i>	D = до 5 Строение: растет умеренно быстро, прямая, изреженная, ветвистая, широко раскидистая, позже –	Листья: продолговатояйцевидные до ланцетных матовоглянцевые, темно-зеленые, снизу – светло-	Условия: очень не требовательна к почвам, оптимальны влажные щелочные почвы. Переносит
	Лиственный кустарник. Н = до 5	неравномерная.	зеленые, долго не опадают. Цветки: мелкие душистые кремово-белые метелки. Плоды: шаровидные черные блестящие, долго не опадают.	городские условия, жару, морозоустойчив. Используется: в группах для защиты от ветра и эрозии почвы живых изгородах.
14.	Бирючинаобыкновенная «Лоденс» <i>Ligustrum vulgare “Lodense”</i> Небольшой кустарник. Н = до 1	D = до 1 Строение: растет медленно, широколиственная, ветви строго восходящие, густоразветвленные.	Листья: неоппадающие, узкие, эллиптические, средне-зеленые, зимой бронзово-коричневые. Цветки: как у вида. Плоды: шаровидные черные блестящие, долго не опадают.	Условия: как для вида. Используется: в низких живых изгородях 4-5 шт. на п.м., на озелененных площадях.
15.	Боярышник настоящий <i>Grataegus laevigata</i> Небольшое дерево, крупный кустарник. Н = 5-7	D = до 6 Крона: широко кустистая, густая. Строение: растет умеренно быстро, ветви нерегулярно разветвленные, густые.	Листья: 3-5 лопастные, часто только надрезанные, темно-зеленые глянцевые, осенью – от желтых до желто-оранжевых. Цветки: белые полусонтики. Плоды: ярко-багряные, яйцевидные.	Условия: не требователен к почвам, оптимальны сильные плодородные щелочные почвы; ветроустойчив, переносит засуху и жару. Используется: одиночно и в группах в свободных ландшафтах.

16.	<p>Боярышникнастойчий</p> <p>«ПаулсСкарлет»</p> <p>»</p> <p><i>Grataegus laevigata</i> “Paul’s Scarlet”</p> <p>Небольшое дерево, крупный кустарник. Н = 5-7</p>	<p>D = 4-6</p> <p>Крона: широко конусовидная, позже – широко-округлая.</p> <p>Строение: растет умеренно быстро, ветви широко раскидистые, слегка свисают.</p>	<p>Листья: как у вида, осенью – от желтых до желто-оранжевых.</p> <p>Цветки: как у вида, но карминово-красные, махровые.</p> <p>Плоды: не образует.</p>	<p>Условия: как для вида.</p> <p>Используется: как солитер в небольших садах, в городских условиях на не замощенных местах, в кадках.</p>
17.	<p>Боярышникоднопестичный</p> <p><i>Grataegusmonogyna</i></p> <p>Небольшое дерево, крупный кустарник.</p> <p>Н = 5-7</p>	<p>D = до 6</p> <p>Крона: округлая, позже плоско-округлая.</p> <p>Строение: растет умеренно быстро, ветви неравномерные, часто меняют направление.</p>	<p>Листья: 3-7 лопастные, узкие заостренные глубоко рассеченные лопасти, глянцево-средне-зеленые, осенью – желтые, редко – красные.</p> <p>Цветки: белые полусонтики.</p> <p>Плоды: от округлых до эллиптических, темно-красного цвета.</p>	<p>Условия: не требователен к почвам, но не очень сухой; оптимальны влажные плодородные.</p> <p>Используется: в группах, в свободных ландшафтах, живых изгородях и ограниченно в городских условиях.</p>
18.	<p>Бузина канадская</p> <p>«Ауреа»</p> <p><i>Sambucus Canadensis</i> “Aurea”</p> <p>Кустарник.</p> <p>Н = 2-3</p>	<p>D = 2-3</p> <p>Строение: растет умеренно быстро, основные ветви и ветвление нерегулярные, позже – свисают.</p>	<p>Листья: непарноперистые, листочки эллиптические, светло-зеленые, остроя – золотисто-желтые.</p> <p>Цветки: крупные, желто-белые, широкие полусонтики.</p> <p>Плоды: шаровидные, светло-красные, прекрасный цветовой контраст с листвою.</p>	<p>Условия: не очень сухие, нормальные садовые почвы.</p> <p>Используется: как солитер в садах и парках.</p> <p>Примечание: хорошо выносит радикальную обрезку, что приводит к усиленному образованию корневых отпрысков, морозоустойчива.</p>

19.	Бузина канадская «Максима» Sambucus Canadensis "Maxima"	D = до 4 Строение: растет умеренно быстро, основные ветви сильные, ветки нерегулярные, изреженные, позже - свисающие.	Листья: непарноперистые, листочки эллиптические, светло-зеленые. Цветки: крупные, желтовато-белые, широкие полузонтики. Плоды: шаровидные, пурпурно-черные, съедобны.	Условия: не очень сухие, нормальные садовые почвы. Используется: одиночно и в группах, смешанных живых изгородях, в садах и парках, на зеленых
-----	---	---	--	---

	Крупный кустарник. H = до 5			площадах. Примечание: хорошо выносит радикальную обрезку, что приводит к усиленному образованию корневых отпрысков, морозоустойчива.
20.	Бузина кистистая Sambucus racemosa Крупный кустарник. H = 3-4	D = 2-4 Строение: растет умеренно быстро, основные ветви строго прямые и ветки изреженно свисающие.	Листья: непарноперистые, листочки эллиптические, темно-зеленые, снизу светлее, шерстисто опушенные. Цветки: желтовато-беловатые конусообразные метелки. Плоды: шаровидные, черные, съедобны только после приготовления.	Условия: не требовательна к почвам, оптимальны свежие, пронизываемые суглинистые почвы, избегать известковых, пионерное растение. Используется: одиночно и в группах в парках, на озелененных площадях, в смешанных и ветрозащитных посадках, в живых изгородях и свободных ландшафтах. Примечание: сильная обрезка не рекомендуется.
21.	Бузина черная Sambucus nigra Крупный	D = 3-5 Строение: растет умеренно быстро, широко-кустистая,	Листья: непарноперистые, листочки эллиптические, темно-зеленые, снизу светлее	Условия: не очень сухие, мощные, щелочные почвы, устойчиво переносит городские условия, задымление.

	кустарник.	основные ветви и ветвление нерегулярные, позже - свисают.	При растирании неприятно пахнут.	Используется: одиночно и в группах в
	H = 3-6		Цветки: плоские беловатые полужонтики. Плоды: шаровидные, черные, съедобны только после приготовления.	парках, на озелененных площадях, в смешанных и ветрозащитных посадках, в живых изгородях и свободных ландшафтах. Примечание: хорошо выносит радикальную обрезку, морозостойчива.
22.	Вейгелагибридная «ЕваРатке» Weigela hybrida “Eva Rathke” Кустарник. H = до 2	D = до 3 Строение: растет медленно, кустистая, основные побеги прямые, позже - свисают.	Листья: как у вида, но, средне-зеленые. Цветки: темно-красные, цветут обильно. Плоды: коробочки незрелые.	Условия: любые нормальные садовые, ухоженные почвы, не поражается болезнями, морозостойка. Применяется: одиночно и в группах в садах и парках, в смешанных живых изгородях. Примечание: прореживающая обрезка каждые 2-3 года.
23.	Вейгелагибридная «НьюпортРед» Weigela hybrida “Newport Red” Кустарник. H = 2,5-3	D = до 3 Строение: растет умеренно быстро, кустистая, основные побеги прямые, позже - свисают.	Листья: как у вида, но, средне-зеленые. Цветки: насыщенно-красные, цветут обильно. Плоды: коробочки незрелые.	Условия: любые нормальные садовые, ухоженные почвы, не поражается болезнями, морозостойка. Применяется: одиночно и в группах в садах и парках, в смешанных живых изгородях. Примечание: прореживающая обрезка каждые 2-3 года.

24.	Вейгелагибридная «Штириака» Weigela hybrida “Styriaca”	D = до 3 Строение: растет умеренно быстро, кустистая, основные побеги прямые, позже – широко свисающие.	Листья: как у вида, но, средне-зеленые. Цветки: розовые, при отцветании – темно-розовые, цветут обильно. Плоды: коробочки невзрачные.	Условия: любые нормальные садовые, ухоженные почвы, не поражается болезнями, морозостойка. Применяется: одиночно и в группах в садах и парках, в смешанных живых изгородях. Примечание: прореживающая обрезка каждые 2-3 года.
25.	Вейгелацветущая Weigela florida Кустарник. H = до 3	D = до 3,5 Строение: растет умеренно быстро, основные побеги прямые, позже – свисают.	Листья: продолговатояйцевидные, длиннозаостренные, светло-зеленые, снизу – опушенные. Цветки: светло-розовые, при цветении темнеют, цветут обильно, вторичное цветение. Плоды: коробочки невзрачные.	Условия: любые нормальные садовые, ухоженные почвы, не поражается болезнями, морозостойка. Применяется: одиночно и в группах в садах и парках, в смешанных живых изгородях. Примечание: прореживающая обрезка каждые 2-3 года.
26.	Вейгелацветущая «БристольРуби» » Weigela florida “Bristol Ruby” Кустарник. H = до 3	D = до 3,5 Строение: растет быстро, кустистая, основные побеги прямые, позже – свисают.	Листья: как у вида, но, средне-зеленые. Цветки: рубиново-красные, вторичное цветение осенью. Плоды: коробочки невзрачные.	Условия: любые нормальные садовые, ухоженные почвы, не поражается болезнями, морозостойка. Применяется: одиночно и в группах в садах и парках, в смешанных живых изгородях. Примечание: прореживающая обрезка каждые 2-3 года.

27.	Вейгела цветущая «ФолисПурпу-ренс» <i>Weigela florida</i>	D = до 1,5 Строение: растет медленно, ши- роко-кустистая, прямая.	Листья: как у вида, но коричнево-красные, позже – зелено-красные. Цветки: как у вида, но темно-розовые. Плоды: коробочки невзрач- ные.	Условия: как для вида. Применяется: как вид и в небольших садах, садах на кры- шах. Примечание: проре- живающаяобрезка
	“FoliisPurpureis” Кустарник. H = до 1,2			каждые 2-3 года.
28.	Вишня коротко- щетинистая «Пендула» <i>Prunus subhirtella “Pendula”</i> Небольшое дере- во, крупный ку- старник. H = 3-4	D = до 4 Крона: зонтиковидная. Строение: растет умеренно быст- ро, одно- многоствольная, ветви горизонтальные, ветки сильно свисающие.	Листья: от узко- яйцевидных до ланцетных, заостренные, свеже- зеленые, крупно иссечен- ные, осенью - от оранжево- желтых до коричнево- красных. Цветки: розовые, простые Плоды: редкие.	Условия: нормаль- ные садовые, опти- мальные плодородные, песчано-суглинистые почвы, предпочти- тельно известковые. Используется: как солитер в небольших садах, садах удома. Примечание: дерево для любителя.
29.	Вишня коротко- щетинистая «Фукубана» <i>Prunus subhirtella “Fukubana”</i> Небольшое дере- во, крупный ку- старник. H = 4-6	D = 3-4 Крона: широко - яйцевидная, позже почти округлая. Строение: растет умеренно быст- ро, одно - многоствольная, ветви вертикальные, ветки свисающие.	Листья: от узко- яйцевидных до ланцетных, заостренные, свеже- зеленые, крупно иссечен- ные, осенью - от оранжево- желтых до коричнево- красных. Цветки: насыщенно розо- вые, слегка махровые, Плоды: неплодоносит.	Условия: нормаль- ные садовые, опти- мальные плодородные, песчано-суглинистые почвы, предпочти- тельно известковые. Используется: как солитер в садах и парках, относительно пригодна для озеле- нения улиц.

30.	<p>Вишня Японская майская Prunus yedoensis</p> <p>Небольшое дерево, крупный кустарник.</p> <p>H = 5-7</p>	<p>D = 4-7</p> <p>Крона: плоско-воронкообразная, позже – очень широкая.</p> <p>Строение: растет быстро, одно-многоствольная, ветви расходятся наклонно, позже – широко раскидистая.</p>	<p>Листья: эллиптические, заостренные, свежесозревшие, снизу светлее, при распускании желтовато-зеленые, осенью – от желтой до оранжево-красных.</p> <p>Цветки: белые простые, цветут очень обильно</p> <p>Плоды: округлые, черные, мелкие образуются редко.</p>	<p>Условия: нормальные садовые, оптимально плодородные, щелочные суглинисто-песчаные.</p> <p>Используется: как солитер в садах и парках, относительно пригодна для озеленения улиц.</p>
31.	<p>Вистерия китайская Wisteria sinensis Вьющееся растение.</p> <p>H = до 10</p>	<p>Строение: растет быстро, побеги сильные, длинные, вьющиеся.</p>	<p>Листья: непарноперистые, листочков 7-13, продолговатые, заостренные, глянцевые-зеленые, осенью – желтые.</p> <p>Цветки: фиолетово-голубые, душистые, кисти от 15 до 30 см, цветут до распускания листьев.</p> <p>Плоды: длинные бобы.</p>	<p>Условия: как для вида.</p> <p>Используется: как вид.</p> <p>Примечание: привитые растут раньше и обильнее.</p>
32.	<p>Вистерия китайская «Альба» Wisteria sinensis “Alba” Вьющееся растение.</p> <p>H = до 10</p>	<p>Строение: растет быстро, побеги сильные, длинные, вьющиеся.</p>	<p>Листья: непарноперистые, листочков 7-13, продолговатые, заостренные, глянцевые-зеленые, осенью – желтые.</p> <p>Цветки: белые, душистые, кисти от 15 до 30 см.</p> <p>Плоды: невзрачные.</p>	<p>Условия: как для вида.</p> <p>Используется: как вид.</p> <p>Примечание: обрезка возможна, рекомендуется после цветения, при цветении требует много влаги.</p>
33.	<p>Вистерия</p>	<p>Строение: растет быстро, побеги сильные, длинные, вьющиеся.</p>	<p>Листья: непарноперистые, листочков 9-15,</p>	<p>Условия: как для вида.</p>

	<p>красивая</p> <p>«Иссай»</p> <p>Wisteria formosa “Issai”</p> <p>Вьющееся растение.</p> <p>Н = 6-8</p>		<p>эллиптические, заостренные, глянцевые, осенью - желтые.</p> <p>Цветки: светло-голубые, душистые, кисти от 40 до 70 см.</p> <p>Плоды: невзрачные.</p>	<p>Используется: для быстрого озеленения изгородей, пергол, крупных деревьев, на опорах.</p> <p>Примечание: обрезка возможна, рекомендуется после цветения, при цветении требует много влаги.</p>
34.	<p>Вистерия</p> <p>яркоцветная</p>	<p>Строение: растет быстро, побеги сильные, длинные, вьющиеся.</p>	<p>Листья: непарноперистые, листочков 11-19, эллиптические, заостренные, глянцевые.</p>	<p>Условия: нормальные садовые, оптимальны свежие, про-</p>
	<p>«Макроботрис»</p> <p>Wisteria floribunda “Macrobotrys”</p> <p>Вьющееся растение.</p> <p>Н = до 8</p>		<p>во-зеленые, осенью - желтые.</p> <p>Цветки: фиолетовые, душистые кисти до 60 см.</p> <p>Плоды: невзрачные.</p>	<p>ницаемые плодородные почвы, избегать известковых, не выносите уплотнения.</p> <p>Используется: для быстрого озеленения изгородей, пергол, крупных деревьев, на опорах.</p> <p>Примечание: обрезка возможна, рекомендуется после цветения, при цветении требует много влаги.</p>
35.	<p>Вистерия</p> <p>яркоцветная</p> <p>«ПеплПечиз»</p> <p>Wisteria floribunda “Purple Patches”</p> <p>Вьющееся растение.</p> <p>Н = до 8</p>	<p>Строение: растет быстро, побеги</p> <p>сильные, длинные, вьющиеся.</p>	<p>Листья: непарноперистые, листочков 11-19, эллиптические, заостренные, глянцевые, осенью - желтые.</p> <p>Цветки: фиолетовые, со светлой метелкой, кисти до 40 см.</p> <p>Плоды: невзрачные.</p>	<p>Условия: как для вида.</p> <p>Используется: для быстрого озеленения изгородей, пергол, крупных деревьев, на опорах.</p> <p>Примечание: обрезка возможна, рекомендуется после цветения, при цветении требует много влаги.</p>
36.	<p>Вистерия</p> <p>яркоцветная</p> <p>«ПинкАйс»</p>	<p>Строение: растет быстро, побеги</p> <p>сильные, длинные, вьющиеся.</p>	<p>Листья: непарноперистые, листочков 11-19, эллиптические, заостренные, глянцевые.</p>	<p>Условия: как для вида.</p> <p>Используется: как вид.</p>

	<p>Wisteria floribunda “Pink Ice”</p> <p>Вьющееся растение.</p> <p>Н = до 8</p>		<p>зеленые, осенью - желтые.</p> <p>Цветки: бело-розовые, кисти до 40 см.</p> <p>Плоды: невзрачные.</p>	<p>Примечание: обрезка возможна, рекомендуется после цветения, при цветении требует много влаги.</p>
37.	<p>Гребенщикветвистый Tamarix ramosissima</p> <p>Кустарник. Н = до 2,5</p>	<p>D = до 2,5</p> <p>Строение: растет умеренно быстро, нерегулярно восходящий, ветви длинные, слабо разветвленные, свисающие.</p>	<p>Листья: очень малочисленные, чешуевидно облегают побеги, серозеленые.</p> <p>Цветки: светло-розовые в коротких узких кистях.</p> <p>Плоды: коробочки невзрачные.</p>	<p>Условия: как для гребенщика мелкоцветкового.</p> <p>Используется: одиночно и в группах в больших садах и парках.</p> <p>Примечание: ежегодная обрезка молодых побегов улучшает цветение.</p>
38.	<p>Гребенщикветвистый «Рубра»</p> <p>Tamarix ramosissima “Rubra”</p> <p>Кустарник.</p> <p>Н = 3-4</p>	<p>D = 2-3</p> <p>Строение: растет умеренно быстро, нерегулярно восходящий, ветви длинные, слабо разветвленные, свисающие.</p>	<p>Листья: как у вида, но голубовато-зеленые.</p> <p>Условия: как для гребенщика мелкоцветкового.</p> <p>Цветки: как у вида, но розово-красные.</p> <p>Плоды: коробочки невзрачные.</p>	<p>Условия: как для гребенщика мелкоцветкового.</p> <p>Используется: одиночно и в группах в больших садах и парках.</p> <p>Примечание: ежегодная обрезка молодых побегов улучшает цветение.</p>
39.	<p>Гребенщикмелкоцветковый Tamarix parviflora</p> <p>Крупный кустарник.</p> <p>Н = 3-4</p>	<p>D = до 3</p> <p>Строение: растет умеренно быстро, нерегулярно восходящий, ветви длинные, слабо разветвленные, свисающие.</p>	<p>Листья: сильно редуцированные, чешуевидно облегают побеги, светло-зеленые.</p> <p>Цветки: розовые в коротких узких кистях.</p> <p>Плоды: коробочки невзрачные.</p>	<p>Условия: не требователен к почвам, также на бедных не очень влажных, известковых почвах, устойчиво переносит городские условия, жару, сухость и засоление.</p> <p>Используется: одиночно и в группах в больших садах и парках.</p> <p>Примечание: обрезка не рекомендуется.</p>

40.	<p>Гортензия</p> <p>древовидная</p> <p>«Аннабель»</p> <p>Hydrangea arbo-</p>	<p>D = до 2</p> <p>Крона: широкая, прямая, раски- дистая.</p> <p>Строение: растету меренно быст-</p>	<p>Листья: от яйцевидных до эллиптических, от светло - до средне- зеленых.</p> <p>Цветки: плоско- шаровидные крупные белые</p>	<p>Условия: свежие, гумусовые, плодородные, проникаемые, от слабо кис- лых до нейтральных, не выносятся сухости,</p>
	<p>rescens</p> <p>“Annabelle”</p> <p>Небольшой лист- венный кустар- ник.</p> <p>H = до 1,5</p>	<p>ро, многочисленны основные побеги.</p>	<p>головки цветков.</p> <p>Плоды: не плодоносит.</p>	<p>морозоустойчива.</p> <p>Используется: в оди- ночных и групповых посадках в садах и парках, рабатках.</p>
41.	<p>Гортензия</p> <p>древовидная</p> <p>«Грандифлора»</p> <p>Hydrangea arbo- rescens “Grandiflo- ra”</p> <p>Небольшой ку- старник.</p> <p>H = до 2</p>	<p>D = до 2</p> <p>Крона: широкая, прямая.</p> <p>Строение: растет умеренно быст- ро, многочисленные основные побеги.</p>	<p>Листья: от яйцевидных до эллиптических, от светло - до средне - зеленых.</p> <p>Цветки: кремово-белые, плоско-округлые в прямых зонтиковидных метелках.</p> <p>Плоды: не плодоносит.</p>	<p>Условия: свежие, гумусовые, плодородные, проникаемые, от слабо кис- лых до нейтральных, не выносятся сухости, морозоустойчива.</p> <p>Используется: в оди- ночных и групповых посадках в садах и парках, рабатках.</p>
42.	<p>Гортензия</p> <p>гибридная</p> <p>«Букетроз»</p> <p>Hydrangea macro- phylla “Bouquet Rose”</p> <p>Небольшой ку- старник.</p> <p>H = 0,8-1,0</p>	<p>D = до 1</p> <p>Строение: растет медленно, побе- ги часто тонкие, позже очень раскидистые.</p>	<p>Листья: широко- яйцевид- ные, средне- зеленые.</p> <p>Цветки: от розовых до синих.</p> <p>Плоды: не плодоносит.</p>	<p>Условия: как у вида.</p> <p>Используется: в оди- ночных и групповых посадках в садах и парках, рабатках, кадках, садах на крышах, во внутрен- них дворах.</p> <p>Примечание: на сильную обрезку реа- гирует перерывом в цветении.</p>

43.	Гортензия гибридная «Прециоза» Hydrangea hybrida “ Preziosa” Небольшойку-	D = до 1,5 Строение: растет медленно, основные побеги прямые, широко-кустистая.	Листья: заостренно-яйцевидные, темно-зеленые. Цветки: розовые шаровид- ные, при отцветании – тем- но-медно-красные. Плоды: не плодоносит.	Условия: как у вида. Используется: в одиночных и групповых посадках в садах и парках, рабатках, кадках, садах на крышах, во внутренних дворах. Примечание: на сильную обрезку реа-
	старник. Н = до 1,5			гирует перерывом в цветении.
44.	Гортензия крупнолистная «Компакта» Hydrangea macrophylla “Compacta”	D = до 1,3 Строение: растет медленно, компактная, округлая, многочислен- ные основные побеги.	Листья: яйцевидные, средне-зеленые, мелкие. Цветки: от розовых до темно-голубых. Плоды: не плодоносит.	Условия: свежие, гумусовые, плодородные, проникаемые, от слабо кис- лых до нейтральных, не выносит сухости, морозоустойчива.
	Небольшойку-старник. Н = 1-1,3			Используется: в одиночных и групповых посадках в садах и парках, рабатках, кадках, садах на крышах, во внутренних дворах. Примечание: на сильную обрезку реа- гирует перерывом в цветении.
45.	Гортензия крупнолистная «Мася» Hydrangea macrophylla “Masja” Небольшойку-старник. Н = 1-1,3	D = до 1,3 Строение: растет медленно, широко-кустистая, плотная.	Листья: широко-яйцевид- ные, крупные, мясистые, глянцевые, средне-зеленые. яйцевидные, средне-зеленые, мелкие. Цветки: темно – розо - фиолетовые, шарообразные, очень крупные. Плоды: не плодоносит.	Условия: свежие, гумусовые, плодородные, проникаемые, от слабо кис- лых до нейтральных, не выносит сухости, морозоустойчива. Используется: в одиночных и групповых посадках в садах и парках, рабатках, кадках, садах на крышах, во внутренних дворах.

				Примечание: на сильную обрезку реагирует перерывом в цветении.
46.	Гортензия пильчатая «Блюберд» Hydrangea serrata “Bluebird” Небольшой лиственный кустарник. Н = до 1	D = до 1 Строение: растет медленно, прямая, широко-кустистая, изреженная.	Листья: острояйцевидные средне-зеленые с легким красноватым налетом. Цветки: красновато-лиловые, краевые цветки - от лиловых до голубых, плоские зонтики. Плоды: не плодоносит.	Условия: свежие, гумусовые, плодородные, проникаемые, от слабо кислых до нейтральных, не выносит сухости, морозоустойчива, нуждается в кислых почвах. Используется: в одиночных и групповых посадках в садах и парках, рабатках, кадках, садах на крышах, во внутренних дворах. Примечание: на кислых почвах синяя, реагирует на сильную обрезку паузой в цветении.
47.	Груша обыкновенная Pyrus communis Небольшое лиственное дерево. Н = 7-10	D = 5-7 Крона: разнообразная, неравномерная, узкая. Строение: растет умеренно быстро, ствол и ветви сильно устремленные вверх, позже – боковые ветки свисающие.	Листья: от округлых до широкояйцевидных, заостренные, глянцевые, темно-зеленые, снизу голубовато-зеленые, осенью – от желтых до красноватых. Цветки: белые, многочисленные полузонтики. Плоды: от округлых до грушевидных.	Условия: нормальные садовые, предпочитает известковые почвы, теплолюбива, переносит жару. Используется: одиночно и в группах, в свободных ландшафтах.

48.	Дерен белый Cornusalba Лиственный ку-старник. Н = до 3	D = до 3 Строение: растет умеренно быст-ро прямой, позже широкий из-за укоренения лежащих веток.	Листья: ромбические, яйцевидные заостренные, 3-5 лопастные, темно-зеленые, снизу – голубовато-зеленые, осенью желтоватые. Цветки: чисто-белые в многоцветковых, плоских	Условия: не требовательны к почвам, оптимальны влажные почвы. Используется: одиночно и в группах в ветрозащитных насаждениях, в кадках, садах на крышах, смешанных живых изгородях.
			полузонтиках. Плоды: невзрачные.	
49.	Дерен белый «Сибирика» Cornusalba “Sibirica” Лиственный ку-старник. Н = 2- 3	D = до 3 Строение: растет умеренно быст-ро прямой, позже широкий из-за укоренения лежащих веток.	Листья: как у вида. Цветки: как у вида. Плоды: невзрачные.	Условия: как для вида. Используется: в садах и парках, в садах на крышах, в кадках, смешанных живых изгородях. Примечание: кора зимой броская, кораллово-красная, после обрезки побеги интенсивнее ярко-красные.
50.	Дерен белый «Элегантиссима» Cornus alba “Elegantissima” Лиственный ку-старник. Н = до 3	D = до 3 Строение: растет умеренно быст-ро, прямой, широко-кустистый.	Листья: как у вида, но с неровной белой каймой. Цветки: как у вида. Плоды: невзрачные.	Условия: как для вида. Используется: как солитер в садах и парках, в кадках, смешанных живых изгородях. Примечание: коротежно-красная.

51.	<p>Дерен обильно-цветущий Cornusflorida</p> <p>Крупный кустарник. Н = 4-6</p>	<p>D = 5</p> <p>Крона: широко-кустистая, нерав-номерная</p> <p>Строение: растет умеренно-быстро, раскидистый.</p>	<p>Листья: яйцевидные, эллиптические, заостренные, глянцевые, матово-зеленые, снизу бело-опушенные осенью</p> <p>– от багряных до фиолетовых.</p> <p>Цветки: белые прицветники.</p> <p>Плоды: крупные красные эллиптические костянки.</p>	<p>Условия: свежие кислые гумусовые почвы, восприимчив к застойной влаге.</p> <p>Используется: как солитер в садах и парках.</p> <p>Примечание: обрезка нарушает естественный габитус.</p>
52.	<p>Дерен обильно-цветущий красный Cornusfloridarbura</p> <p>Крупный кустарник. Н = 4-6</p>	<p>D = 5</p> <p>Крона: широко-кустистая, нерав-номерная</p> <p>Строение: растет медленно, раскидистый.</p>	<p>Листья: как у вида, но глянцевые, темно-зеленые, сильно-волнистые.</p> <p>Цветки: розово-красные прицветники, ценный летнецветущий вид.</p> <p>Плоды: как у вида, но мельче.</p>	<p>Условия: свежие гумусовые проницаемые почвы.</p> <p>Используется: как солитер в садах и парках.</p> <p>Примечание: как вид не выносит застойной влаги.</p>
53.	<p>Дерен очередно-лиственный Cornusalternifolia</p> <p>Крупный кустарник. Н = 4-6</p>	<p>D = 2-5</p> <p>Строение: растет умеренно быстро, ветви образуют горизонтальные, широко-раскидистые пологи, изреженный.</p>	<p>Листья: широкояйцевидные, заостренные, глянцевые, темно-зеленые, осенью – от ярко-желтых до насыщенно-фиолетовых.</p> <p>Цветки: белые полузонтики.</p> <p>Плоды: черно-белые костянки с красными черешками.</p>	<p>Условия: свежие гумусовые проницаемые почвы.</p> <p>Используется: как солитер в садах и парках.</p> <p>Примечание: требует затенения корневой системы.</p>
54.	<p>Девичий виноград пяти-листочковый Parthenocissusquinquefolia</p> <p>Вьющееся растение. Н = 8-10</p>	<p>Строение: растет умеренно быстро, хорошо разветвленный, устойчив, вьется благодаря листовым усикам и прикрепленным дискам.</p>	<p>Листья: 5-кратно разделенные, листочки эллиптические, заостренные, матовые, темно-зеленые, снизу – голубоватые, осенью – карминово-красные.</p> <p>Цветки: верхушечные белые метелки.</p> <p>Плоды: черные ягоды.</p>	<p>Условия: развивается почти на всех почвах, теплолюбивый, устойчив в городских условиях, морозоустойчив.</p> <p>Используется: для озеленения стен, изгородей, стволов деревьев, пергол и на опорах 1 шт. на п.м.,</p>

				пригоден для внутри городского климата.
55.	Девичий вино-град пяти-листочковый «Енгельмании» Parthenocissus quinque-	Строение: растет умеренно быст-ро как вид, но интенсивнее обра-зует прикрепительные диски.	Листья: как у вида, но длиннее и уже. Цветки: верхушечные белые метелки. Плоды: черные ягоды.	Условия: как для вида. Используется: как вид.
	“Engelmannii” Вьющееся расте-ние. H = 8-10			
56..	Девичий вино-град триострен-ный «Вейтшии» Parthenocissus tricupidata “Vetchii” Вьющееся расте-ние. H = 8-12	Строение: растет быстро, густо разветвленный, вьется благодаря быстро растущим присоскам.	Листья: не лопастные, также 3-листочковые, при распускании красновато-коричневые, потом глянцевые темно-зеленые, осенью – желто-оранжевые, затем багряных до карминово-красных. Цветки: желтовато-зеленые полусферичные. Плоды: черные ягоды.	Условия: как для вида. Используется: для озеленения стен, изгородей, стволов деревьев, пергол и на опорах 1 шт. на п.м., пригоден для внутри-городского климата. Примечание: за-крепляется также на гладких стенах.
57..	Девичий вино-град триострен-ный «Грин спринг» Parthenocissus tricupidata	Строение: растет быстро, густо разветвленный, вьется благодаря быстро растущим прикрепитель-ным дискам.	Листья: 3-лопастные, не разделенные, редко 3-разделенные, крупные, светло-зеленые, глянцевые, снизу – матовые, при рас-пускании красноватые, осенью – ярко пурпурно-красные.	Условия: развивается почти на всех почвах, теплолюбивый, устойчив в городских условиях, морозо-устойчив.

	“Green Spring” Вьющееся растение. H = 8-12		Цветки: желтовато-зеленые полужонтики. Плоды: черные ягоды.	Используется: для озеленения стен, изгородей, стволов деревьев, пергол и на опорах 1 шт. на п.м., пригоден для внутригородского климата.
58.	Жестер крушинный Rhamnus frangula Крупный кустарник, небольшое дерево. H = 3-5	D = 3-4 Строение: растет быстро, ствол короткий изогнутый, часто много-ствольный, ветви вертикальные, густо разветвленные, свисающие.	Листья: заостренные, широко эллиптические, слегка глянцевого, темно-зеленые, осенью – золотисто-желтые Цветки: зеленовато-белые, в пучках. Плоды: шаровидные, сначала красные, позже – фио-	Условия: очень не требователен к почвам, оптимальны влажные, песчаноглинистые почвы, избегать известковых. . Морозостойчив. Используется: в группах как ветрозащитное насаждение,
			летово-черные.	для озеленения улиц.
59.	Жестер слабительный Rhamnus cathartica Крупный кустарник, небольшое дерево. H = 4-6	D = 4-6 Строение: растет быстро, ствол короткий изогнутый, часто много-ствольный, ветви вертикальные, нерегулярно разветвленные.	Листья: яйцевидные заостренные матово-зеленые, снизу – светлее, осенью – желтые. Цветки: желтовато-зеленые в пучках. Плоды: невзрачные.	Условия: очень не требователен к почвам, не слишком влажные, оптимальны щелочные, свежие, теплые почвы. Переносит жару и сухость Используется: в группах как ветрозащитное насаждение, для озеленения улиц.
60.	Жимолость вьющаяся Lonicera periclymenum Вьющееся растение. H = 3-4	Строение: растет умеренно быстро, вьется.	Листья: от яйцевидных до эллиптических, темно-зеленые, снизу голубовато-зеленые, сверху – не сросшиеся. Цветки: желто-белые, душистые. Плоды: красные ягоды.	Условия: гумусовые влажные не известковые почвы; не выносит жару и сухость; необходимы опоры. Используется: для вертикального озеленения шпалер, пергол, крупных кустарников и деревьев, изгородей на опорах.

61.	Жимолость Маака <i>Lonicera maackii</i> Лиственный ку- старник. Н = 3-4	D = до 4 Строение: растет умеренно быст- ро, прямые, стволовидные основ- ные побеги, ветви и ветки распро- стерты.	Листья: эллиптически- яйцевидные, длинно- заост- ренные, матово- глянцевые, темно- зеленые, снизу – светло- зеленые, опушенные. Цветки: желтовато- белые. Плоды: ярко-красные яго- ды.	Условия: обычные садовые почвы, устойчиво переносит городские условия, сухость и жару, очень морозоустойчива. Применяется: оди- ночно и в группах, в смешанных живых изгородях и ветроза- щитных посадках, в кадках, в садах на крышах.
62..	Жимолость об- ыкновенная <i>Lonicera xyloste-</i>	D = до 3 Строение: растет быстро, основ- ные побеги прямые, хорошо боковые ветки распростерты,	Листья: от яйцевидных до эллиптических, матово- зеленые, опушенные, осе- нью - желтые.	Условия: средние садовые почвы, опти- мальны гумусовые, песчано-суглинистые почвы, устойчиво
	um Лиственный ку- старник. Н = 3-4	слегка свисающие, широкие.	Цветки: бело- желтоватые. Плоды: красные ягоды.	переносит городские условия, жару и су- хость. Применяется: оди- ночно и в группах, в смешанных живых изгородях и ветроза- щитных посадках, в кадках и садах на крышах.
63..	Жимолость тата- рская <i>Lonicera tatarica</i> Лиственный ку- старник. Н = 3-4	D = до 4 Строение: растет умеренно быст- ро, побеги изреженные, прямые, хорошо разветвленные, свисаю- щие, широко- раскидистые.	Листья: от яйцевидных до яйцевидно- ланцетных, заостренные, темно- зеленые, снизу светло- зеленые, распускаются рано Цветки: розово-белые. Плоды: красные ягоды.	Условия: крайне не требователен к поч- вам, устойчиво пере- носит городские условия, сухость и влажность. Применяется: оди- ночно и в группах, в смешанных живых изгородях и ветроза- щитных посадках, в садах на крышах.

64..	Жимолость Татарская «Арнольд Ред» <i>Lonicera tatarica</i> “Arnold Red” Лиственный кустарник. H = 3-4	D = до 4 Строение: растет умеренно быстро, побеги изреженные, прямые, хорошо разветвленные, свисающие, широко-раскидистые.	Листья: как у вида. Цветки: темно-красные. Плоды: темно-красные ягоды.	Условия: как для вида. Применяется: одиночно и в группах, в смешанных живых изгородях и ветрозащитных посадках, в кадках и садах на крышах.
65..	Ирга гладкая <i>Amelanchier laevis</i> Кустарник H = 3-4	D = до 3 Строение: растет умеренно быстро, многоствольная, рыхлая, широко-раскидистая, концы веток свисают.	Листья: яйцевидные, синевато-темно-зеленые, при распускании бронзово-красные, осенью – от желтых до оранжевых и красных. Цветки: многочисленные	Условия: средние садовые почвы, устойчиво переносит кратковременную жару и городские условия. Используется: одиночно и в группах, в кадках и внутренних дворах.
			белые свисающие кисти. Плоды: шарообразные ягоды, темно-пурпурные с налетом, съедобны.	Примечание: подвойную поросль немедленно удалять, не рекомендуется омолаживающая обрезка.
66..	Ирга гладкая «Балерина» <i>Amelanchier laevis</i> “Balerina” Кустарник H = 4-5	D = 4-5 Строение: растет умеренно быстро, строго вертикально, ветви распростерты, ветки свисают.	Листья: как у вида, осенью —оранжево-коричнево-красные. Цветки: как у вида, но крупнее. Плоды: черно-красные, съедобны, крупнее чем у вида.	Условия: как для вида. Используется: одиночно и в группах, в кадках и внутренних дворах. Примечание: ветроустойчива, морозостойка.

67.	КалинаБёрквуда Viburnum burkwoodii Кустарник. Н = 2-2.5	D = до 2,5 Строение: растет умеренно быст-ро, основные ветвинерегулярные, изреженно разветвленные, позже –раскидистые, кустистые.	Листья: неопадающие, от эллиптических до яйцевидных, глянцево-темно-зеленые, снизу – серо-зеленые войлочные, осенью –желтые, оранжевые и красные. Цветки: почки розовые, распусившиеся – белые, шаровидные полузонтики, с очень сильным сладковатым ароматом. Плоды: костянкинезрелые.	Условия: нормальные садовые, не очень сухие, оптимальны свежие, ухоженные почвы, избегать известковых, устойчива в городских условиях, морозоустойчива. Используется: как солитер в садах у дома, парках, рабатках, во внутренних дворах. Примечание: первые три года держать почву открытой, обрезка не рекоменду-ется.
68.	Калинагордовина	D = до 3,5 Строение: растет умеренно быст-ро, основные ветви многочислен-	Листья: оппадающие, широкояйцевидные, морщинистые, матово-зеленые, снизу – серо-зеленые, вой-	Условия: не требова-тельна к почвам, так же на бедных песчаных почвах, любит
	Viburnum lantana Кустарник. Н = 2-3,5	ные, строго восходящие, густо разветвленные, кустистые.	лочные, осенью – от желтых до красно-коричневых. Цветки: белые вполушаровидных полузонтиках с резким запахом. Плоды: яйцевидные, глянцево-красно-черные, блестящие.	известковые, не выносит уплотнения почвы и застойной влаги, переносит жару и сухость. Используется: одиночно и в группах в садах и парках, в смешанных живых изгородях и ветрозащитных посадках,

					<div>в городских условиях.</div> <div>Примечание: выно- сит радикальную омолаживающую об- резку, морозоустой- чива.</div>
69.	<div>Калина «Доун»</div> <div>Viburnum bodnan- tense “Dawn”</div> <div>Кустарник. Н = 2- 2.5</div>	<div>D = до 2,5</div> <div>Строение: растет умеренно быст- ро, основные ветви восходящие, нерегулярно разветвленные, поз- же – раскидистые, кустистые.</div>	<div>Листья: разнообразные, чаще эллиптические заост- ренные, средне- зеленые, черешки красные, осенью – от красных до темно- фиолетовых.</div> <div>Цветки: розовые, в плот- ных метелках, первое цве- тение март- апрель, второе в зависимости от погоды с ноября, очень душистые.</div> <div>Плоды: костянки невзрач- ные, редкие.</div>	<div>Условия: нормаль- ные садовые, не очень сухие, оптимальны свежие, ухоженные почвы, устойчива в городских условиях, морозостойка.</div> <div>Используется: как солитер в садах у до- ма, парках, рабатках, во внутренних дво- рах.</div> <div>Примечание: первые три года держать почву открытой, об- резка не рекоменду- ется.</div>	
70..	<div>КалинаКарльса</div> <div>Viburnum carlesii</div> <div>Кустарник.</div>	<div>D = до 1,5</div> <div>Строение: растет медленно, ку- стистая, шаровидная, позже - зонтиковидная.</div>	<div>Листья: опадающие, широ- кояйцевидные, матово-серо- зеленые, снизу – коричне- вато- опушенные, осенью – от оранжевых до красно- коричневых.</div> <div>Цветки: почкирозовые,</div>	<div>Условия: не очень сухие, нормальные садовые, не очень сухие, ухоженные почвы, морозоустой- чива.</div> <div>Используется: как</div>	
	<div>Н = 1-1.5</div>		<div>распустившиеся - белые, плоские полузонтики, с очень сильным сладковатым ароматом.</div> <div>Плоды: как у вида.</div>	<div>солитер в садах у до- ма, парках, рабатках, во внутренних дво- рах.</div> <div>Примечание: воз- можна омолаживаю- щая обрезка.</div>	

71..	КалинаКарльса «Аврора» Viburnum carlesii “Аурога” Небольшойкустарник. Н = 1,2-1,8	D = до 2 Строение: растет умеренно быст- ро, шаровидная, побеги много- численные крепкие, нерегулярно разветвленные.	Листья: опадающие, широко- ланцетовидные, матово- темно-зеленые, осенью –от оранжево-красных до темно-красных. Цветки: почки розово-красные, распускаясь – розово-белые, плоские полусфериче- ские, с очень силь- ным сладковатым ароматом Плоды: как у вида.	Условия: как для вида. Используется: как солитер в садах у дома, парках, рабатках, во внутренних дворах. Примечание: растет лучше, чем вид.
72..	Калина морщинисто-листная Viburnum rhytidophyllum Кустарник. Н = 3-5	D = 3-4.5 Строение: растет, быстро, широко- кустистая, густо разветвленная, сомкнутая, основные ветви пря- мые.	Листья: вечнозеленые, эллиптические, морщини- стые, матово-глянцевые, темно-зеленые, снизу ко-ричнево-войлочно-опушенные. Цветки: кремово-белые, в широких плоских полузон- тиках. Плоды: яйцевидные с крас- но-черным переливом.	Условия: нормаль- ные садовые, не очень сухие, толерантна к рН, адаптируется, устойчива в город-ских условиях. Используется: как солитер садах у дома, парках, рабатках, во внутренних дворах, садах на крышах. Примечание: в кон- тинентальном клима- те требуется защи- щенное место, моро- зоустойчива.
73..	Калинаобык- новенная	D = 3-4 Строение: растет умеренно быст- ро, широко-кустистая, ветви не-	Листья: опадающие, 3-5- лопастные, светло-зеленые, снизу - серо-зеленые, опу-	Условия: от свежих до очень влажных плодородных и из-
	Viburnum opulusКустарник. Н = 3-4	равномерно восходящие, изре-женно- разветвленные.	шенные, осенью – от темно – красных до оранжево-красных. Цветки: кремово-белые в тарелковидныхполузонти- ках со стерильно-	вестковых почв, не переносит жары и сухости, морозостой-ка. Используется: оди-ночно и в группах в садах и парках, в смешанных живых изгородях и ветро-защитных посадках, в городских условиях.

			белыми краевыми цветками. Плоды: яйцевидные, глян- цевые красно- черные, брос- кие.	Примечание: выно- сит радикальную омолаживающую об- резку.
74..	Калина обыкновенная «Компактум» Viburnum opulus “Compaktum” Кустарник. Н = 1- 1.5	D = до 2 Строение: растет медленно, ку- стистая, компактная, основные побеги многочисленные, прямые, густо-разветвленные.	Листья: как у вида, но немного мельче. Цветки: как у вида, очень обильные. Плоды: как у вида.	Условия: как для вида. Используется: оди- ночно и в группах в садах и парках, в смешанных живых изгородях. Примечание: цветет и плодоносит уже в молодом возрасте.
75..	Калина обык- новенная «Ро- зеум» Viburnum opulus “Roseum” Кустарник. Н = 3-4	D = 3-4 Строение: растет умеренно быст- ро, изреженно прямая, широко- кустистая, неравномерная.	Листья: как у вида, но немного мельче. Цветки: белые, при отцве- тании слегка розовые, ша- ровидные соцветия, очень обильные. Плоды: не плодоносит.	Условия: как для вида. Используется: оди- ночно и в группах в садах и парках, в смешанных живых изгородях, её место в каждой усадьбе. Примечание: при- годна для выгонки.
76..	Калина склад- чатая Viburnum plicatum	D = 2-3 Строение: растет умеренно быст- ро, широко-округлая, компактная, ветки горизонтально- раскиди-	Листья: опадающие, ши- рокояйцевидные, заострен- ные, сильно жилковатые, темно- зеленые, снизу – светлее, осенью – от темно-	Условия: не очень сухие, нормальные садовые, оптимальны свежие ухоженные
	Кустарник. Н = 2- 3	стые.	красных до фиолетово- красных. Цветки: белые, при отцве- тании слегка розовые, ша- ровидные соцветия, очень обильные. Плоды: не плодоносит.	почвы, морозостойка. Используется: оди- ночно и в группах в садах и парках, в смешанных живых изгородях, её место в каждой усадьбе. Примечание: первые три года держать почву открытой, об- резка не рекоменду- ется.

77..	<p>Калина</p> <p>складчатая</p> <p>«Ватанабе»</p> <p><i>Viburnum plicatum</i> “Wtanabe”</p> <p>Кустарник.</p> <p>H = 0.8-1.2</p>	<p>D = до 1.2</p> <p>Строение: растет медленно, основные ветви густые, прямые, мелко разветвленные, образуют горизонтальные пологи.</p>	<p>Листья: как у вида, но эллиптические, матовые, средне-зеленые.</p> <p>Цветки: кремово-белые, в плоских полураскрывшихся со стерильно-белыми краевыми цветками.</p> <p>Плоды: продолговатые с красно-черным переливом.</p>	<p>Условия: как для вида.</p> <p>Используется: как вид, также в небольших садах.</p> <p>Примечание: первые три года держать почву открытой, обрезка не рекомендуется.</p>
78..	<p>Кальмия</p> <p>узколистная</p> <p>«Рубра»</p> <p><i>Kalmia angustifolia</i> “Rubra”</p> <p>Карликовый кустарник.</p> <p>H = 0,5-0,7</p>	<p>D = 1,0</p> <p>Строение: растет медленно, прямая, широко-кустистая, побегов много, редко образует корневые отпрыски.</p>	<p>Листья: вечнозеленые, продолговато-ланцетные, свежее-зеленые, снизу – светло-зеленые, края слегка скрученные.</p> <p>Цветки: темно-пурпурные.</p> <p>Плоды: коричневые коробо-чки.</p>	<p>Условия: гумусовые, влажные проницаемые почвы, избегать известковых, морозостойчива.</p> <p>Применяется: как солитер и в группах, садах у дома, в вересковых и рододендровых садах, у захоронений.</p> <p>Примечание: дерево для любителей, по возможности избегать обрезки и поздних пересадок.</p>
79..	<p>Кальмия широколиственная</p> <p><i>Kalmia latifolia</i></p> <p>Небольшой кустарник.</p> <p>H = 1,5-2,0</p>	<p>D = до 2,0</p> <p>Строение: растет умеренно быстро, прямая, широко-кустистая, побегов много, нерегулярно разветвленная.</p>	<p>Листья: вечнозеленые, эллиптически-ланцетные, заостренные, глянцевые, темно-зеленые.</p> <p>Цветки: нежно-розовые.</p> <p>Плоды: коричневые коробо-чки.</p>	<p>Условия: гумусовые, влажные проницаемые почвы, избегать известковых, морозостойчива.</p> <p>Применяется: как солитер и в группах, садах у дома, в вересковых и рододендровых садах, у захоронений.</p> <p>Примечание: дерево для любителей, по возможности избегать обрезки и поздних пересадок.</p>

80..	Кальмияшироколиственная «ОстбоРед» <i>Kalmia latifolia</i> “Ostbo Red” Небольшойкустарник. Н = 1,2-1,5	D = до 2,0 Строение: растет медленно, прямая, широко-кустистая, несколько разреженная, нерегулярно разветвленная.	Листья: как у вида, но более узкие, края лодочко-образно загнуты вверх, волнистые, матовые, светло-зеленые. Цветки: почки и цветение розовые. Плоды: коричневыекоробочки.	Условия: гумусовые, влажные проницаемые почвы, избегать известковых, морозоустойчива. Применяется: как солитер и в группах, садах у дома, в вересковых и рододендровых садах, у захоронений. Примечание: кустарник на любителя, на зиму необходимо защищать.
81..	Камписползучий <i>Campsis radicans</i> Вьющеесярастение. Н = 7-9	Строение: растет умеренно быстро, с воздушными корнями, ползучий и вьющийся.	Листья: непарноперистые эллиптические, свежесиние. Цветки: оранжевые, трубчатые. Плоды: продолговатые коробочки	Условия: обычные садовые почвы, не очень сухие, защищать корни, сажать в теплых местах. Применяется: для вертикального озеленения перголы, изгородей, на опорах.
82..	Камписползучий «Флава» <i>Campsis radicans</i> “Flava” Вьющеесярастение. Н = 5-7	Строение: растет умеренно быстро, с воздушными корнями, ползучий и вьющийся.	Листья: непарноперистые эллиптические, светло-зеленые. Цветки: оранжево-желтые, трубчатые. Плоды: продолговатые коробочки.	Условия: как для вида. Применяется: как вид
83..	Караганадревовидная <i>Caragana arboroscens</i> Лиственныйкустарник. Н = 3-5	D = до 3,5 Крона: основные побеги строго прямые, слабо разветвленные. Строение: растет умеренно быстро, основные побеги строго прямые, слабо разветвленные.	Листья: парноперистые листочки желто-зеленого цвета, эллиптические. Цветки: желтые. Плоды: бобы.	Условия: очень не требовательна к почвам, устойчива в городских условиях, ветроустойчива, переносит засушливые периоды. Применяется: для озеленения улиц, в групповых и ветрозащитных насаждениях.

84..	Керияяпон-ская <i>Kerria japonica</i> Небольшой кустарник. Н = 1,5	D = до 1,5 Строение: растет умеренно быстро, основные побеги многочисленные, кустистые, верхушки свисают, образует корневые отпрыски.	Листья: от эллиптических до яйцевидных, длинно заостренные, глянцевые, свежее-зеленые, осенью - желтые. Цветки: простые, желтые. Плоды: коричнево-черные орешки, редкие.	Условия: обычные, не очень сухие садовые почвы, морозоустойчива. Применяется: одиночно и в группах, в садах и парках, жилых изгородях, в смешанных посадках, под пологом. Примечание: обрезать весной.
85..	Керияяпон-ская «Пленифлора» <i>Kerria japonica</i> “Pleniflora” Кустарник. Н = до 2	D = до 2 Строение: растет умеренно быстро, много крепких основных побегов, верхушки свисают, кустистая.	Листья: как у вида. Цветки: золотисто-желтые повторноцветущие. Плоды: не плодоносит.	Условия: как для вида. Используется: как вид. Примечание: каждые 2-3 года производить прореживающую обрезку.
86..	Кизильник блестящий <i>Cotoneaster lucidus</i> (acutifolius) Лиственный кустарник. Н = 2-3	D = до 2,5 Строение: растет умеренно быстро, прямо-кустистый.	Листья: эллиптические, глянцевые, темно-зеленые, снизу беловато-зеленые, осенью – коричнево-красные. Цветки: красные, душистые. Плоды: черные, округлые, относительно крупные.	Условия: очень не требователен к почвам, устойчив в городских условиях, ветро- и морозоустойчив. Используется: в группах и живых изгородях.
87..	Кизильник прижатый <i>Cotoneaster adpressus</i> Карликовый кустарник. Н = 0,25	D = до 1,5 Строение: растет медленно, широкий, ветви дугообразно свисающие, веерообразно разветвленные.	Листья: яйцевидные, остроконечные, края волнистые, матово-зеленые, осенью – темно-бордовые. Цветки: розовые. Плоды: округлые, красные, малочисленные.	Условия: не очень требователен к почвам, устойчив в городских условиях, ветроустойчив. Используется: как почвопокровное, 6-8 шт. на кв. м. Примечание: морозоустойчив.
88..	Кизильник пузырчатый	D = 3-4	Листья: яйцевидные, заостренные,	Условия: обычные садовые почвы, оптимальны свежие, пло-

	<p>Cotoneaster bullatus</p> <p>Кустарник.</p> <p>H = 3-4</p>	<p>Строение: растет умеренно быстро, широко раскидистый, изреженный, ветви дугообразно свисающие, боковые побеги расположены веером.</p>	<p>морщинистые, темно-зеленые, снизу – серо-зеленые сворсом, осенью – от желтых до коричнево-красных.</p> <p>Цветки: бело-красные.</p> <p>Плоды: эллиптические, темно-красные, долго не опадают, многочисленные.</p>	<p>дородные, ветро- и морозоустойчив.</p> <p>Используется: одиночно в садах и парках, в смешанных посадках, садах на крышах.</p> <p>Примечание: морозоустойчив.</p>
№№ п/п	Наименование вида, высота, м	Диаметр (ширина) кроны, м и её характеристика	Листья, цветки, плоды	Примечание
89..	<p>Кизильник ранний</p> <p>Cotoneaster praecox</p> <p>Карликовый кустарник.</p> <p>H = 0,4-0,6</p>	<p>D = до 1,5</p> <p>Строение: растет медленно, широким, ветви плоско-дугообразно свисающие, нерегулярно разветвленные, растут уступом (елочкой).</p>	<p>Листья: округлые, края сильно волнистые, темно-зеленые, осенью – коричнево-красные.</p> <p>Цветки: бело-красные, относительно крупные, созревают рано.</p> <p>Плоды: округлые, оранжево-красные, относительно крупные, созревают рано.</p>	<p>Условия: не очень требователен к почвам, устойчив в городских условиях, ветроустойчив.</p> <p>Используется: одиночно и в группах, в альпинариях, вересчатниках, садах на крыше, кадках.</p> <p>Примечание: абсолютно морозоустойчив.</p>
90..	<p>Кизильник расползчатый</p> <p>Cotoneaster horizontalis</p> <p>Карликовый кустарник.</p> <p>H = 0,7</p>	<p>D = до 1,5</p> <p>Строение: растет медленно, ветви горизонтальные, позже дугообразно свисающие, ветки растут уступом (елочкой).</p>	<p>Листья: округлые, с острой верхушкой, глянцевые, темно-зеленые, осенью – оранжевые.</p> <p>Цветки: бело-красные.</p> <p>Плоды: от округлых до эллиптических, ярко-красные, многочисленные, долго не опадают.</p>	<p>Условия: не очень требователен к почвам, устойчив в городских условиях, ветро- и морозоустойчив.</p> <p>Используется: одиночно и в группах, в альпинариях, вересчатниках, садах на крышах, в кадках</p> <p>Примечание: рекомендуется циклическая обрезка.</p>

91..	Кизильниккрас- топырен- ный Cotoneaster divaricatusКустарн ик. Н = 2-3	D = до 4 Строение: растёт умеренно быст- ро, широко-прямой, ветви свиса- ют, боковые побеги расположены веером.	Листья: эллиптические, глянцевые, темно- зеленые, осенью – от оранжево- красные. Цветки: бело-красные. Плоды: эллиптические, темно-красные, долго не оппадают, многочисленные.	Условия: очень не требователен к поч- вам, устойчив в го- родских условиях, ветро- и морозо- устойчив. Используется: оди- ночно и в группах в садах и парках. Примечание: к ста- рости чувствителен к
№№ п/п	Наименованиеви да, высота, м	Диаметр (ширина) кроны, м и её характеристика	Листья, цветки, плоды	Примечание
				обрезке.
92..	Кизильникукор- няющий- ся» Айхгольц» Cotoneaster radi- cans “Eichholz” Ковровое расте- ние. Н = до 0,15	D = до 0,8 Строение: растёт умеренно быст- ро, ветви стелящиеся, с плоскост- ные, густые.	Листья: вечнозеленые, эллиптические, глянцево- темно- зеленые. Цветки: белые. Плоды: округлые,красные.	Условия: обычные садовые почвы, опти- мальны свежие, пло- дородные, ветро- и морозоустойчив. Используется: как почво- покрывное, 5- 8 шт. на кв. м. Примечание: старые растения не стоит сильно обрезать, т.к. старая древесина не дает побегов.
93..	Лапчатка кустарниковая Potentilla fruticosa Небольшой ку- старник, ковровое растение.	D = до 1,5 Строение: растёт умеренно быст- ро, широко кустистая, прямая.	Листья: 5-7 перистые, листочки от эллиптических до линейных, зеленые, шелковисто опушенные. Цветки: желтые.	Условия: не требо- вательна к почвам, оптимальны свежие плодородные почвы, избегать сильно из- вестковых, морозоустойчива, устойчиво переносит

	Н = 1,5		Плоды: орешки непримет- ные.	городские условия и обрезку. Применяется: в аль- пинариях и верещат- никах, садах на кры- шах, в кадках у захо- ронений.
94..	Лапчатка кустарниковая «Аботсвуд» Potentillafruticosa Abbotswood” Карликовыйку- старник, ковровое	D = до 1,5 Строение: растет умеренно быст- ро, широко кустистая, густая.	Листья: как у вида. Цветки: белые. Плоды: как у вида.	Условия: как для вида. Применяется: в аль- пинариях и верещат- никах, садах на кры- шах, в кадках, у за- хоронений, 5-8 шт. на кв.м.
№, № п/п	Наименованиеви да, высота, м	Диаметр (ширина) кроны, м и её характеристика	Листья, цветки, плоды	Примечание
	растение. Н = до 1			
95..	Лапчатка кустарниковая «ГолдДроп» Potentilla fruticosa “Gold Drop” Карликовый ку- старник, ковровое растение. Н = до 1	D = до 1,5 Строение: растет умеренно быст- ро, широко кустистая.	Листья: как у вида. Цветки: темно-желтые. Плоды: как у вида.	Условия: как для вида. Применяется: как вид, но 3-4 шт. на кв. м.

96..	Лапчатка кустарниковая «Зоммерфлор» <i>Potentilla fruticosa</i> <i>“Sommerflor”</i> Карликовый кустарник, ковровое растение. H = 0,6-0,8	D = до 1 Строение: растет умеренно быст- ро, густо кустистая, компактная.	Листья: как у вида. Цветки: золотисто-желтые. Плоды: как у вида.	Условия: как для вида. Применяется: как вид, но 5-8 шт. на кв. м. Очень устойчи- ва к жаре и сухости
97..	Лохзамещающий <i>Elaeagnus commutata</i> Кустарник. H = 2,5-3,0	D = 2,5-3,0 Строение: растет умеренно быст- ро, ветви прямые, из-за корневых отпрысков широкий.	Листья: яйцевидные, серебристые. Цветки: желтые, душистые. Плоды: широко-эллиптические, серебристо-коричневые.	Условия: очень не требователен к почвам, оптимальны песчаные, щелочные почвы, ветроустойчив, переносит жару и сухость. Используется: одиночно и в группах в больших садах, свободных ландшафтах.
98..	Лохмногоцветковый <i>Elaeagnus multiflo-</i>	D = 3-5 Строение: растет умеренно быст- ро, ширококустистый, нерегуляр-	Листья: широко эллиптические, темно-зеленые, снизу - серебристые. Цветки: бледно-желтые,	Условия: очень не требователен к почвам, устойчив в городских условиях.
№№ п/п	Наименование вида, высота, м	Диаметр (ширина) кроны, м и её характеристика	Листья, цветки, плоды	Примечание
	га Кустарник. H = 3-5	норазветвленный.	душистые, броские. Плоды: продолговатые, темно-красно-коричневые на длинных черешках, съедобны.	Используется: одиночно и в группах в садах и парках, садах на крышах, в кадках.
99..	Лох узколистный <i>Elaeagnus angustifolia</i> Небольшое дерево, крупный кустарник. H = 5-7	D = 5-7 Крона: широкая, неравномерная. Строение: растет быстро, ширококустистый,	Листья: ланцетные, серебристо-серые, снизу - звездовидно ворсистые. Цветки: желтые, душистые.	Условия: любые почвы, переносит засоление, сухость, городские условия. Используется: одиночно и в группах в больших садах и экстремальных местах.

		раскидистые свисающие ветви и ветки.	Плоды: эллиптические, светло-желтые, серебристые, съедобны.	
100..	Магония остролистная Mahonia aquifolium Небольшой кустарник. H = до 1,2	D = до 1 Строение: растет медленно, прямая, широколиственная, побегов много, образует небольшие корневые отпрыски.	Листья: вечнозеленые, непарноперистые, листочки, яйцевидные, глянцевые темно-зеленые, края волнистые, шиповатые, зимой частокрасные. Цветки: желтые в прямых кистях. Плоды: эллиптические, черно-синие ягоды.	Условия: очень не требовательна к почвам, морозоустойчива, устойчива в городских условиях, корневое давление, сухость и обрезку. Используется: в группах как почвопокровное, идеальна под пологом, садах на крышах, в кадках, у захоронений.
101..	Магония остролистная «Аполло» Mahonia aquifolium "Apollo" Карликовый кустарник. H = до 0,8	D = до 0,8 Строение: растет медленно как у вида, но более плотная, низкая.	Листья: как у вида, но более крупные, при распускании бронзовые, зимой – пурпурно-красные. Цветки: как у вида, но крупнее. Плоды: как у вида.	Условия: как для вида, но очень морозоустойчива. Используется: как вид.
№№ п/п	Наименование вида, высота, м	Диаметр (ширина) кроны, м и её характеристика	Листья, цветки, плоды	Примечание
102..	Магония остролистная «Атропурпуреа» Mahonia aquifolium "Atropurpurea" Карликовый кустарник.	D = до 0,6 Строение: растет медленно как у вида, но более плотная, компактная.	Листья: как у вида, но матово-глянцевые, зимой – от темно-красных до бронзово-коричневых. Цветки: как у вида, но немного мельче. Плоды: как у вида.	Условия: как для вида, но очень морозоустойчива. Используется: как вид.

	Н = до 0,6			
103.	Магнолия гибридная «Сюзен» Magnolia hybrida "Susan" Кустарник. Н = 4-5	D = до 4 Строение: растет умеренно быст-ро, широко-прямая, многостволь-ная.	Листья: от эллиптических до обратнойцевидных, темно-зеленые, снизу свет-лее. Цветки: насыщенно-пурпурные, лилиевидные. Плоды: невзрачные.	Условия: проникаемые, гумусовые, от умеренно до влажных садовые почвы, морозоустойчива, для защищенных от ветра мест. Используется: как солитер в садах и парках, как дерево солитер. Примечание: слишком глубоко не сажать, обрезка обычно не производится.
104.	Магнолия звездчатая «Роял Стар» Magnolia stellata "Royal Star" Кустарник. Н = 2-3	D = до 4 Строение: растет умеренно быст-ро.	Листья: узкие, обратной-цевидные, матово-глянцевые, темно-зеленые, снизу светлее. Цветки: белые, звездовид-ные. Плоды: невзрачные.	
№№ п/п	Наименование вида, высота, м	Диаметр (ширина) кроны, м и её характеристика	Листья, цветки, плоды	Примечание

105.	Магнолия Кобус Magnoliakobus Небольшое дерево, крупный кустарник. Н = 6-9	D = 4- 6 Крона: конусовидная, позже - широко округлая. Строение: растет умеренно быстро, широко-прямая, многоствольная.	Листья: обратнойцевидные, заостренные, темно-зеленые, снизу светлее, осенью -желтые. Цветки: белые с легким ароматом, очень обильные, осенью - желтые. Плоды: шишкообразные, светло-красные.	Условия: проникаемые, гумусовые, от умеренно до влажных садовые почвы, морозоустойчива. Используется: как солитер в садах и парках. Примечание: слишком глубоко не сажать, морозоустойчива.
106.	Магнолия Лебнера «Леонард Мессель» Magnolialeobneri “LeonardMessel ” Небольшое дерево, крупный кустарник. Н = 3-6	D = до 6 Крона: широко округлая, сплюснутая. Строение: растет умеренно быстро, широко-прямая, многоствольная.	Листья: обратнойцевидные, заостренные,средне-зеленые, снизусветлее. Цветки: внутри белые, снаружи розовые, звездчатые. Плоды: невзрачные.	Условия: проникаемые, гумусовые, от умеренно до влажных садовые почвы. Используется: как солитер в садах и парках. Примечание: слишком глубоко не сажать, морозоустойчива.
107.	Магнолиялилиецветная «Нигра» Magnolia liliiflora“Nigra” Кустарник. Н = 3-4	D = до 4 Строение: растет медленно, широко-прямая, многоствольная.	Листья: обратнойцевидные, заостренные, матово-глянцевые,темно-зеленые, снизусветлее. Цветки: насыщенно-пурпурно-красные. Плоды: шишкоподобные, коричневые.	Условия: проникаемые, гумусовые, от умеренно до влажных садовые почвы, морозоустойчива, для защищенных от ветра мест. Используется: как солитер в садах у дома и небольших садах. Примечание: слишком глубоко не сажать.
108.	МиндальЛеде-	D = до 2	Листья: обратнойцевидные,ланцетные,заострен-	Условия: нормальные садовые, опти-
№№ п/п	Наименованиевида, высота, м	Диаметр (ширина) кроны, м и её характеристика	Листья, цветки, плоды	Примечание

	бура Prunustenella Небольшой кустарник. H = 1,2	Строение: растет медленно, основные ветви многочисленные, изреженные, мелко разветвленные, образует корневыеотпрыски.	ные, светло-зеленые. Цветки: розово-красные. Плоды: яйцевидные, желто- зеленые, волосисто- опушенные, несъедобны.	мальны щелочные песчано-суглинистые почвы, теплолюбивый, морозоустойчив, устойчив в городских условиях, чувствителен к молниям. Используется: одиночно и в группах в садах и парках, рабатках и кадках, альпинариях.
109.	МиндальЛедебура «ФайерХилл» Prunus tenella “Fire Hill” Небольшойкустарник. H = 1	D = до 1,5 Строение: растет медленно, основные ветви многочисленные, изреженные, мелко разветвленные, образует корневыеотпрыски.	Листья: обратнойцевидные, ланцетные, заостренные, глянцевые, темно-зеленые. Цветки: красные, простые, плотно стоящие. Плоды: как у вида.	Условия: как для вида. Используется: одиночно и в группах в садах и парках, рабатках и кадках, альпинариях.
110.	Облепихакрушиноватая Hippophaerhamnoides Лиственныйкустарник. H = 3-6	D = 2-3 Строение: растет умеренно быстро разнообразная, ветви неравномерно восходящие,нерегулярные, широкие,изреженные.	Листья: линейноланцетные, серозеленые, снизу серебристо-белые. Цветки: неприметные двудомные зеленоватокоричневого цвета. Плоды: яйцевидные, оранжевого цвета, многочисленные.	Условия: неприхотлива, оптимальны песчаные, бедные гумусом почвы, переносит городские условия, тепловое излучение и сухость и ветроустойчива. Используется: как пионерное растение в неблагоприятных условиях, вдоль авто-страд, при рекультивации, как плодоносящее.
111.	Облепиха	D = 2-3	Листья: как у вида.	Условия: как для вида. Используется:
№№ п/п	Наименованиевида, высота, м	Диаметр (ширина) кроны, м и её характеристика	Листья, цветки, плоды	Примечание

	<p>крушиноватая</p> <p>«Херго»</p> <p>Hippophaerhamnoides</p> <p>“Hergo”</p> <p>Лиственныйкустарник.</p> <p>H = 3-6</p>	<p>Строение: растет умеренно быст- ро, широкая, прямая.</p>	<p>Цветки: как у вида, но исключительно женские.</p> <p>Плоды: яйцевидные, свет- ло-оранжевые, обильные.</p>	<p>как вид, но особенно ценна как плодоносящее.</p> <p>Примечание: кора в шипах, плодоносящий сорт с большим содержанием витамина С.</p>
112.	<p>Пиерис г</p> <p>гибридный Форест Флейм»</p> <p>Pieris hybrida “Forest Flame”</p> <p>Лиственный кустарник.</p> <p>H = до1</p>	<p>D = до 1</p> <p>Строение: растет умеренно быст- ро, ширококустистый, густо раз- ветвленный.</p>	<p>Листья: вечнозеленые, продолговато-ланцетные, при распускании ярко-красные, затем глянцевые, темно-зеленые.</p> <p>Цветки: белые в слегка свисающих метелках.</p> <p>Плоды: как у вида.</p>	<p>Условия: влажные кислые гумусовые почвы, защищенные места.</p> <p>Используется: одиночно и в группах, под пологом рододендронов, азалий и хвойных пород, на кислых почвах.</p> <p>Примечание: красные листья выделяются только в солнечных местах.</p>
113.	<p>Пиерис японский</p> <p>Pieris japonica</p> <p>Лиственныйкустарник.</p> <p>H = 2-3</p>	<p>D = 2-3</p> <p>Строение: растет умеренно быст- ро, широкий, прямой, изреженный ветви, неравномерно раскидистые, ветки свисают.</p>	<p>Листья: вечнозеленые, продолговато-ланцетные, заостренные, глянцевые, темно-зеленые, снизу свет- лее, при распускании красновато-коричневые.</p> <p>Цветки: белые,</p>	<p>Условия: влажные кислые гумусовые почвы, защищенные места.</p> <p>Используется: одиночно и в группах, под пологом рододендронов, азалий и</p>
			<p>свисающие метелки.</p> <p>Плоды: округлые коричневые коробочки.</p>	<p>хвойных пород, на кислых почвах.</p> <p>Примечание: удобрять питательным стойким гумусом.</p>
114.	<p>Пиерис</p>	<p>D = до 1.2</p>	<p>Листья: как у вида, но мельче, неравномерные,</p>	<p>Условия: как для вида, но несколько</p>

№№ п/п	Наименование вида, высота, м	Диаметр (ширина) кроны, м и её характеристика	Листья, цветки, плоды	Примечание
	японский «Вариегата» Pieris japonica “Variegata” Лиственный ку- старник. Н = 0.8-1	Строение: растет медленно, широко-округлый, компактный, сомкнутый, очень густо разветв- ленный.	края желтовато-белые. Цветки: белые, чаще в прямых небольших метелках. Плоды: округлые коричне- вые коробочки.	чувствительнее. Используется: оди- ночно и в группах, под пологом родо- дендронов, азалий и хвойных пород, на кислых почвах. Примечание: для защищенных мест.
115.	Пиерис японский «Вели Вален- тайн» Pieris japonica “Valley Valentine” Лиственный ку- старник. Н = 1.5-2	D = до 1.5 Строение: растет умеренно быстро, широкий, прямой, неплотный, ветки свисают.	Листья: как у вида, но немного мельче. Цветки: насыщенно- красные, в свисающих метелках. Плоды: округлые коричне- вые коробочки.	Условия: как для вида. Используется: оди- ночно и в группах, под пологом родо- дендронов, азалий и хвойных пород, на кислых почвах. Примечание: инте- ресная красно цвету- щая новинка.
116.	Пиерис япон- ский «Дебютант» Pieris japonica “Debutante” Лиственный ку- старник. Н = до 1	D = до 1 Строение: растет умеренно быстро, широколиственный, компакт- ный, сомкнутый, густо разветв- ленный.	Листья: как у вида, но немного мельче. Цветки: сливочно- белые, прямые метелки. Плоды: округлые коричне- вые коробочки.	Условия: как для вида. Используется: оди- ночно и в группах, под пологом родо- дендронов, азалий и хвойных пород, на кислых почвах. Примечание: в го- родских условиях обращать на доста- точный полив.
117.	Пиерис ярко- цветный Pieris floribunda Лиственный ку-	D = до 2 Строение: растет умеренно быстро, широколиственный,	Листья: вечнозеленые, эллиптические, заострен- ные, средне-зеленые, кожи- стые. Цветки: белые прямые	Условия: не требо- вателен к почвам, достаточно влажные, от гумусовых до пес- чаных, не выносит уплотнения почвы и

		компакт- ный, позже – несколько изрежен-		
№№ п/п	Наименование вида, высота, м	Диаметр (ширина) кроны, м и её характеристика	Листья, цветки, плоды	Примечание
	старник. Н = 1,5-2,0	ный, боковые ветки свисают.	метелки. Плоды: округлые коричне- вые коробочки.	ветра. Используется: одиночно и в группах, под пологом рододендронов, азалий и хвойных пород, на кислых почвах. Примечание: чувствителен к любому виду минеральных удобрений, морозо- устойчив.
118.	Пузыреплодник калинолистный Physocarpus opulifolius Лиственный ку- старник. Н = 3	D = до 3 Строение: растет умеренно быстро, основные ветви вертикальные, широкие раскидистые ветки свисают.	Листья: яйцевидные, как правило 5-лопастные, средне-зеленые, осенью – от желтых до коричневых. Цветки: многочисленные, верхушечные полузонтики, белые до нежно-розовых. Плоды: красные, в удли- ненных пузырчато увели- ченных бумагообразных стручках.	Условия: очень не требователен к поч-вам, оптимальны доста-точно влажные плодородные почвы, устойчиво переносит городские условия, ветро- и морозоустойчив. Применяется: как солитер в садах и парках, садах на крышах, в кадках.
119.	Пузыреплодник калинолистный «Диаболо» Physocarpus opulifolius “Diabolo”	D = до 3 Строение: растет умеренно быстро, основные ветви строго пря- мые, широкие раскидистые ветки свисают.	Листья: как у вида, но долго темно-красные, осе- нью – от оранжево-желтых до ярко-красных. Цветки: как у вида, но кремово- белые.	Условия: как для вида. Используется: как вид.

	Небольшой ку-старник. Н = до 1-1,5			шах, кадках, рабатках. Примечание: защищать от обгрызания животными, морозоустойчив.
123.	Рябина декоративная	D = 3,5-5 Крона: яйцевидная, компактная,	Листья: эллиптические, Цветки: белые в рыхлых	Условия: не требовательна к почвам; оптимальны влажные,
№№ п/п	Наименование вида, высота, м	Диаметр (ширина) кроны, м и её характеристика	Листья, цветки, плоды	Примечание
	Sorbus decora Небольшое дерево, крупный ку-старник. Н = 8-10	позже широко-округлая. Строение: растет умеренно быстро, одно-многоствольная, ветви восходящие, позже - ветки свиса- ют.	полузонтиках Плоды: ярко-красные шаровидные; широкие сопло- дия.	проницаемые, сильные плодородные почвы, не выносит жары и сухости, морозостойка. Используется: как солитер в садах и парках.
124.	Рябина обыкновенная Sorbus aucuparia Небольшое листовенное дерево. Н = 8-12	D = 4-7 Крона: яйцевидная, позже округ- лая, изреженная. Строение: растет умеренно быстро, одно-многоствольная, ветви восходящие, толстые и сильные, хорошо разветвленные.	Листья: непарноперистые, 9-15 узколанцетных, заостренных темно-зеленых листочков,; снизу – голубо- вато-зеленые, осенью – от желтых до красных. Цветки: белые в плоских полузонтиках. Плоды: ярко-оранжевые шаровидные.	Условия: не требовательна к почвам; оптимальны влажные, проницаемые, сильные плодородные почвы, не выносит жары и сухости, морозостойка. Применяется: разнообразно, как солитер в парках, в городских условиях только не замощенных местах, в свободных ландшафтах.
125.	Самшит вечнозеленый Buxus sempervirens Кустарник. Н = 2-3	D = до 3 Крона: широкий, прямой и густой. Строение: растет медленно, ши- рокий прямой и густой.	Листья: вечнозеленые яйцевидные, глянцевые, темно-зеленые, кожистые. Цветки: желтовато-зеленые, мелкие незаметные Плоды: мелкие невзрачные коробочки.	Условия: обычные, не очень сухие садовые почвы, выносит обрезку и городские условия. Используется: очень разнообразно, одиночно и в группах, в живых изгородях и кадках, как формовое дерево, у захоронений.

126.	Самшит вечнозеленый «Суффрутико- за» Buxus sempervi- rens	D = до 0,8 Строение: растет очень медлен- но, приземистый.	Листья: как у вида, но густые. Цветки: желтовато- зеленые, мелкие непримет- ные Плоды: мелкиеневзрачныескороб очки.	Условия: как для вида, не развивается на сухих почвах. Используется: в низких бордюрах. Примечание: чув- ствителен к уплотне- нию почвы и застой-
№№ п/п	Наименованиеви да, высота, м	Диаметр (ширина) кроны, м и её характеристика	Листья, цветки, плоды	Примечание
	“ Suffruticosa” Карликовыйкуста рник. H =0,5-0,8			нойвлаге.
127.	Самшитмел- колистный «Фолкнер» Buxus mikrophylla “Faulkner” Кустарник. H = 1,5-2,0	D = до 2,0 Строение: растет медленно, ши- роко-кустистый, изреженный.	Листья: вечнозеленые, яйцевидные, свеже- зеленые, глянцевые, мелкие, кожи- стые. Цветки: желтовато- зеленые, мелкие непримет- ные Плоды: мелкиеневзрачныескороб очки.	Условия: обычные, не очень сухие садо- вые почвы, морозо- устойчив, переносит обрезку и тенистые места. Используется: оди- ночно и в группах, в живых изгородях, кадках, садах на крышах. Примечание: хорошо пригоден для форми- рования плоских, ко- нусообразных, шаро- видных и кубических форм.
128.	Сирень венгерская Siringajosikaеа Лиственный ку- старник. H = 3-4	D = 3-4 Строение: растет быстро, основ- ные ветви сильные, прямые, ши- рококустистые, разветвленные.	Листья: эллиптические, темно-зеленые, снизу – голубовато- зеленые,осенью – желтые. Плоды: невзрачные.	Условия: не требова- тельна к почвам, оп- тимальны свежие, плодородные, прони- цаемые, известковые, суглинистые почвы. Устойчивопереноситг ородскиеусловия, жару. Используется: каквид.

129.	Сирень китай- ская <i>Siringachinensis</i> Лиственныйку- старник. Н = до 3	D = до 3 Строение: растёт умеренно быст- ро, основные ветви изреженно прямые, ветви тонкие свободно свисающие, изящные.	Листья: темно-зеленые заостренные яйцевидно- ланцетные. Цветки: от светло- голубовато-фиолетовых до розовых в рыхлых длинных и свисающих метелках; очень душистые, цветут	Условия: нормаль- ные; мощные прони- цаемые известковые садовые почвы; теп- лолюбива и устойчи- ва в городских усло- виях. Используется: как
№№ п/п	Наименованиеви- да, высота, м	Диаметр (ширина) кроны, м и её характеристика	Листья, цветки, плоды	Примечание
			обильно. Плоды: коробочки невзрач- ные.	вид.
130.	Сирень китайская «Саугеана» <i>Siringa chinensis</i> “Saugeana” Лиственныйку- старник. Н = до 3	D = до 3 Строение: растёт умеренно быст- ро, основные ветви прямые, сво- бодно свисающие.	Листья: как у вида. Цветки: как у вида, но темно-фиолетовые, но крупнее. Плоды: коробочкиневзрач- ные.	Условия: как для вида. Используется: как вид.
131.	Сирень обыкновенная <i>Siringa vulgaris</i> Крупный лист- венныйкустар- ник. Н = 5-6	D = 3-5 Строение: растёт умеренно быст- ро, основные ветви толстые, жесткие, прямые, густо- разветв- ленные.	Листья: от яйцевидных до широкояйцевидных, заостренные, основания сердцевидные, глянцего- зеленые, жесткие. Цветки: фиолетовые, пря- мые метелки, очень души- стые. Плоды: невзрачные.	Условия: не требова- тельна к почвам, оп- тимальны свежие, плодородные, прони- цаемые, известковые, суглинистые почвы. Устойчиво переносит городские условия, жару. Применяется: как солитер в садах и парках, в смешанных декоративных изго- родях.
132.	Сирень обыкновенная «Антуан Бюх- нер»	D = 2,5-4 Строение: растёт умеренно быст- ро, ветви толстые,	Листья: как у вида. Цвет- ки: как у вида, но темно- розовые, махровые и души- стые. Плоды: невзрачные.	Условия: как у вида. Используется: как вид.

	Siringa vulgaris “Antoine Buchner” Крупный лист- венныйкустар- ник.	жесткие и прямые, густо разветвленные.		
№№ п/п	Наименованиеви да, высота, м	Диаметр (ширина) кроны, м и её характеристика	Листья, цветки, плоды	Примечание
	H = 3-5			
133.	Сирень обыкновенная «МишельБюхн ер» Siringa vulgaris “Michel Buchner” Лиственныйку- старник. H = 3-4	D = 2,5-3,5 Строение: растет умеренно быст- ро, ветви толстые, жесткие и прямые, густо разветвленные.	Листья: как у вида. Цвет- ки: как у вида, но лиловые с белым глазком до 30 см, душистые. Плоды: невзрачные.	Условия: как у вида. Используется: как вид.
134.	Сирень обыкновенная «ШарльЖоли» Siringa vulgaris “Charles Joly” Лиственныйку- старник. H = 3-4	D = 2,5-3,5 Строение: растет умеренно быст- ро, ветви толстые, жесткие и прямые, густо разветвленные.	Листья: как у вида. Цветки: как у вида, но пурпурно-красные, махро- вые и душистые. Плоды: невзрачные.	Условия: как у вида. Используется: как вид.
135.	Сирень отогнутая Siringareflexa Лиственный ку- старник. H = 3-4	D = 3-4 Строение: разветвленные побеги верхушек, свисающие.	Листья: яйцевидные, заостренные, крупные, жесткие, темно-зеленые, осенью – желтоватые. Цветки карминово- розовые, внутри белые свисающие метелки. Цветки: карминово- розовые, внутри белые, свисающие метелки	Условия: неприхот- лива, устойчива в городских условиях. Используется: как солитер в садах и парках, в смешанных декоративных изго- родях. Применяется: как солитер в садах и парках, в смешанных

			Плоды: невзрачные.	декоративных изгородах.
136.	Скумпия кокигррия	D = 3-5 Строение: растет умеренно быстро, широко-кустистая, ветви нере-	Листья: от овальных до обратнояйцевидных, свежее- зеленые, осенью – ярко-	Условия: очень не требовательна к почвам, оптимальны
№№ п/п	Наименование вида, высота, м	Диаметр (ширина) кроны, м и её характеристика	Листья, цветки, плоды	Примечание
	Cotinus coggygia Кустарник H = 3-5	гулярно разветвленные, позже – очень раскидистая.	оранжево-красные. Цветки: верхушечные, желтовато-зеленые, перистые метелки. Плоды: орехоплодные костянки, на длинных перистых плодоножках, очень красивые.	свежие, проникаемые щелочные почвы, переносит сильное солнце, теплолюбива. Используется: как солитер в садах и парках, в кадках, садах на крышах.
137.	Скумпия кокигррия «Роял Пепл» Cotinus coggygia “RoyalPurple” Кустарник H = 2-3	D = до 3 Строение: растет умеренно быстро, широко-кустистая, ветви нере- гулярно разветвленные, позже – очень раскидистая.	Листья: как у вида, но черно-красные, с металлическим блеском. Цветки: верхушечные, желтовато-красные метелки. Плоды: как у вида, но с легким красноватым налетом.	Условия: как для вида. Используется: как солитер в садах и парках, в кадках, садах на крышах.
138.	Слива гибридная «Трейл-блэзер» Prunus hybrida “Trailblazer” Небольшое дерево, крупный кустарник. H = 5-6	D = 3-5 Крона: широко-воронкообразная, позже шатровидная. Строение: растет умеренно быстро, основные ветви слабо разветвленные.	Листья: яйцевидные, зеленые, позже становятся коричнево-красными. Цветки: светло-розовые. Плоды: шаровидные, темно-красные, съедобны.	Условия: не требовательна к почвам, оптимальны мощные, влажные, плодородные суглинистые почвы, предпочитает известковые, не выносит застойной влаги, теплолюбива и морозоустойчива. Используется: как солитер в садах и парках.

139.	Слива карликовая Prunuscistena Кустарник.	D = 2 Строение: растет медленно, широко кустистая, неравномерная, несколько нерегулярно разветвленная.	Листья: от ланцетных до обратно-яйцевидных, заостренные, темно-коричнево-красные, при распускании светло-красные, глянцевые.	Условия: не требовательна к почвам, оптимальны мощные, влажные, плодородные суглинистые почвы, предпочитает известковые, невы-
№№ п/п	Наименование вида, высота, м	Диаметр (ширина) кроны, м и её характеристика	Листья, цветки, плоды	Примечание
	H = до 2		Цветки: белые. Плоды: темно-красные, съедобны.	носит застойной влаги, теплолюбива и морозоустойчива. Используется: как солитер в небольших садах, в садах на крышах и кадках Примечание: подвойную поросль регулярно удалять.
140.	Слива колючая Prunus spinosa Кустарник. H = 4-5	D = до 3 Строение: растет умеренно быстро, основные ветви с непроходимо густо разветвленными ветками.	Листья: от эллиптических до обратно-яйцевидных, матовые, темно-зеленые, снизу светлее, осенью – желтоватые, иногда красноватые. Цветки: белые. Плоды: шаровидные, черно-синие, съедобны после заморозков.	Условия: не требовательна к почвам, оптимальны плодородные, щелочные суглинистые почвы, теплолюбива и морозоустойчива. Используется: в группах как ветрозащитные насаждения, для озеленения улиц.
141.	Слива растопыренная «Нигра» Prunus cerasifera “Nigra” Небольшое дерево, крупный кустарник. H = 5-7	D = 4-5 Крона: широкояйцевидная, позже округлая. Строение: растет умеренно быстро, стволы и побеги прямые, позже – распростертые, густые, нерегулярно разветвленные.	Листья: от эллиптических до обратно-яйцевидных, заостренные, долго от темно-коричнево-красных до черно-красных. Цветки: розовые простые, цветут очень обильно. Плоды: шаровидные, темно-красные, съедобны.	Условия: не требовательна к почвам, оптимальны мощные, влажные, плодородные суглинистые почвы, предпочитает известковые, не выносит застойной влаги, теплолюбива и морозоустойчива. Используется: одиночно и в группах в садах и парках, для озеленения улиц, в

				кадках, садах на крышах.
142.	Слива	D = 5-8	Листья: эллиптические, удлинённо-заостренные, пр	Условия: нормальные садовые, оптим
№№ п/п	Наименование вида, высота, м	Диаметр (ширина) кроны, м и её характеристика	Листья, цветки, плоды	Примечание
	Саржента Prunussargentii Небольшое дерево, крупный кустарник. Н = до 12	Крона: широко-воронкообразная. Строение: растёт умеренно быстро, одно-многоствольная, под-черкнуто прямая, позже – изреженная, раскидистая.	распускании бронзово-зеленые, затем средне-зеленые, снизу – синеватые, осенью – от оранжевых до карминовых. Цветки: розовые, простые. Плоды: шаровидные, черно-красные, горькие, съедобны.	малы плодородные песчано-глинистые почвы, любит известковые, устойчива в городских условиях, морозоустойчива. Используется: как солитер в садах и парках, относительно пригодна для озеленения улиц.
143.	Смородина золотистая Ribesaureum Лиственный кустарник. Н = до 2,5	D = 2,5-3,5 Строение: растёт умеренно быстро, ветви строго прямые, слабо разветвленные, позже – сильно изреженные.	Листья: округлые, лопастные, глянцевые, темно-зеленые, ранней осенью – от красноватых до фиолетовых. Цветки: золотисто-желтые, небольшие свисающие кисти, душистые. Плоды: округлые, черные ягоды, съедобны.	Условия: не требовательна к почвам; не очень сухие, избегать известковых и уплотненных почв. Устойчиво переносит городские условия, засоление и обрезку. Применяется: для озеленения улиц, как ветрозащитные насаждения, в группах и смешанных живых изгородях.
144.	Смородина красная Ribesrubrum Лиственный кустарник. Н = до 1,5	D = 1-1,5 Строение: растёт умеренно быстро, основные побеги прямые, слабо разветвленные.	Листья: округлые, лопастные средне-зеленые. Цветки: от зеленоватых до коричневатых, душистые. Плоды: округлые, красные ягоды, съедобны.	Условия: нормальные садовые, не очень сухие почвы, не выносит влажности. Применяется: разнообразно, в живых изгородях, и как почвозащитный кустарник, база для питания птиц.

145.	Смородина черная <i>Ribes nigrum</i>	D = 1-1,5 Строение: растет умеренно быстро, основные побеги изреженно прямые, слабо разветвленные.	Листья: округлые, лопастные средне-зеленые. Цветки: от зеленоватых до коричневатых, при рассти-	Условия: нуждается во влажных, глинистых, гумусовых, плодородных почвах.
№№ п/п	Наименование вида, высота, м	Диаметр (ширина) кроны, м и её характеристика	Листья, цветки, плоды	Примечание
	Лиственный кустарник. H = до 1,5		нии ароматно пахнут. Плоды: округлые, черные ягоды, съедобны.	Применяется: разнообразно, в живых изгородях, и как почвозащитный кустарник, база для питания птиц.
146.	Стефанандра надрезаннолистная <i>Stephanandra incis-a</i> Небольшой кустарник. H = 1,5	D = до 1,5 Строение: растет умеренно быстро, основные побеги многочисленные, изогнутые, широко свисающие.	Листья: треугольно-яйцевидные, длинные заостренные, с ранней осени краснокоричневые Цветки: белые в метелках, слабо душистые. Плоды: зерновки невзрачные.	Условия: не требовательна к почвам, не очень сухие влажные, проницаемые плодородные почвы, избегать известковых, морозостойка. Применяется: как солитер в садах и парках, рабатках, внутренних дворах. Примечание: переносит радикальную обрезку.
147.	Таволга березолистная <i>Spiraea betulifolia</i> Почвопокровный карлик. H = 0,6-1	D = до 1,5 Строение: растет медленно, округлая, кустистая, компактная, побеги густые.	Листья: от эллиптических до округлых, свежесозревшие Цветки: белые или полурозовые, в плотных плоских полузонтиках. Плоды: невзрачные.	Условия: не требовательна к почвам, оптимальны ухоженные почвы, переносит обрезку, вынослива. Используется: одиночно и в группах, идеальна как почвопокровное. Примечание: очень быстро возобновляет поврежденные побеги, очень морозостойка.

148.	Таволга «Биллиарда Триумфанс» <i>Spiraea billiardii</i> “Triumphans”	D = до 2 Строение: растет умеренно быстро, основные побеги многочисленные, строго прямые, густо разветвленные.	Листья: эллиптические, заостренные, темно-зеленые, снизу – сероволочные. Цветки: розовые в узких длинных прямых метелках.	Условия: очень не требовательна к почвам, также на бедных, избегать известковых, хорошо переносит обрезку, вынослива.
№№ п/п	Наименование вида, высота, м	Диаметр (ширина) кроны, м и её характеристика	Листья, цветки, плоды	Примечание
	Лиственный кустарник. H = до 2		Плоды: невзрачные.	Используется: одиночно и в группах, в живых изгородях, в садах и парках, на озелененных площадях, в смешанных посадках, для озеленения улиц. Примечание: ветро- и морозоустойчива.
149.	Таволга Вангута <i>Spiraea vanhouttei</i> Лиственный кустарник. H = до 2,5	D = до 2,5 Строение: растет умеренно быстро, основные побеги многочисленные, прямые, позже – изреженно свисающие.	Листья: ромбически-яйцевидные заостренные, 3-5 лопастные темно-зеленые, снизу – голубовато-зеленые, осенью - желтоватые. Цветки: чисто белые, в многоцветковых плоских полузонтиках, цветут обильно. Плоды: невзрачные.	Условия: очень не требовательна к почвам, также на бедных, толерантна к pH, оптимальны свежие хоженные почвы, переносит сухость и обрезку. Используется: одиночно и в группах, живых изгородях, в садах и парках, на озелененных площадях, в смешанных посадках. Примечание: рекомендуется прореживающая обрезка каждые 2-3 года.
150.	Таволга стелющаяся <i>Spiraea decumbens</i> Ковровый карликовый кустарник.	D = 0,5 Строение: растет медленно, компактная, основные побеги многочисленные, прямые,	Листья: эллиптические, светло-зеленые. Цветки: белые в рыхлых полузонтиках. Плоды: невзрачные.	Условия: не требовательна к почвам, оптимальны свежие плодородные рыхлые почвы, переносит обрезку.

	H = 0,25	тонкие, ветки плоско распростерты.		<p>Используется: в группах, идеальна для посадки на газонах и кадках.</p> <p>Примечание: морозоустойчива.</p>
151.	<p>Таволга японская «Литл Принсес» Spiraea japonica “Little Princess”</p> <p>Почво-покровный карлик.</p> <p>H = 0,5</p>	<p>D = 0,5</p> <p>Строение: растет медленно, округлая, компактная, ветви короткие, плотные, мелко разветвленные.</p>	<p>Листья: эллиптические, светло-зеленые, снизу – серо-зеленые.</p> <p>Цветки: розовые, в плотных полувздутых.</p> <p>Плоды: невзрачные.</p>	<p>Условия: нормальные, свежие ухоженные почвы, переносит обрезку, морозоустойчива.</p> <p>Используется: в группах, идеальна для посадки на газонах, в кадках, низких живых изгородях, 6-8 шт. на кв.м..</p> <p>Примечание: переносит обрезку, рекомендуется хороший уход, требует культивируемой почвы.</p>
152.	<p>Таволга японская «Широбана» Spiraea japonica “Shirobana”</p> <p>Почво-покровный карлик.</p> <p>H = 0,8-1</p>	<p>D = до 1,5</p> <p>Строение: растет умеренно быстро, округлая, компактная, ветви сжатые, мелко разветвленные.</p>	<p>Листья: эллиптические, от светло до темно-зеленых.</p> <p>Цветки: белые и розовые, плотных полувздутых.</p> <p>Плоды: невзрачные.</p>	<p>Условия: нормальные, свежие ухоженные почвы, переносит обрезку, морозоустойчива.</p> <p>Используется: в группах, идеальна для посадки на газонах, в кадках, низких живых изгородях, 3-4 шт. на п.м..</p> <p>Примечание: переносит обрезку.</p>
153.	<p>Таволга японская «Энтони Ватерер» Spiraea japonica “Anthony Waterer”</p> <p>Почво-покровный карлик.</p> <p>H = 0,6-0,8</p>	<p>D = до 1</p> <p>Строение: растет умеренно быстро, основные побеги многочисленные, тонкие, густо разветвленные, компактные.</p>	<p>Листья: ланцетные заостренные, светло-зеленые, иногда пестро-желтые, при распускании красноватые.</p> <p>Цветки: карминово-красные, в плотных полувздутых.</p> <p>Плоды: невзрачные.</p>	<p>Условия: нормальные, свежие ухоженные почвы, переносит обрезку, морозоустойчива.</p> <p>Используется: в группах, идеальна для посадки на газонах, в кадках, низких живых изгородях, 3-4 шт. на п.м..</p>

				Примечание: весенняя обрезка содействует цветению.
154.	Форзициясредняя «Линвуд» Forsythia intermedia “Lynwood” Лиственныйкустарник. Н = 2,5-3	D = до 3 Строение: растет умеренно быстро, узко-прямая, позже – широко свисающая.	Листья: яйцевидно-ланцетные, свежеселеные, долго не опадают, осенью иногда желтые с фиолетовым налетом. Цветки: ярко-желтые. Плоды: сильно одревесневшие продолговатые коробочки.	Условия: не требовательна к почвам, оптимальны умеренно влажные, плодородные почвы, морозоустойчива. Плохо переносит засушливые периоды Используется: как солитер в садах и парках, в смешанных живых изгородях, в садах на крышах, в кадках.
155.	Форзициясредняя «СпрингГлори» Forsythia intermedia “Spring Glory” Лиственныйкустарник. Н = 2-3	D = 2-3 Строение: растет умеренно быстро, компактная, позже – свисающая.	Листья: яйцевидно-ланцетные, свежеселеные, долго не опадают, осенью иногда желтые с фиолетовым налетом. Цветки светло-желтые, обильноцветущие. Цветки: светло-желтые, обильно цветущие. Плоды: сильно одревесневшие продолговатые коробочки.	Условия: не требовательна к почвам, оптимальны умеренно влажные, плодородные почвы, морозоустойчива. Используется: как солитер в садах и парках, в смешанных живых изгородях, в садах на крышах.
156.	Хеномелес прекрасный Chaenomeles speciosa Кустарник Н = до 3,0	D = до 3,0 м Строение: растет быстро, прямой, ветки широко-раскидистые	Листья: с прилистниками, от яйцевидных до продолговатых, заостренные, глянцевые, темно-зеленые. Цветки: темно-розовые. Плоды: желто-зеленые, продолговатые, съедобные, очень красивые.	Условия: очень не требователен к почвам, оптимальны свежие до влажных, переносит засушливые периоды. Используется: одиночно и в группах, в цветочных живых изгородях 3-4 шт. на
				п.м. в садах и ландшафтах.

157.	Хеномелеспрекрасный «Рубра» Chaenomeles speciosa "Rubra" Кустарник Н = до 2,0	D = до 2,0 м Строение: растет быстро, прямой.	Листья: как у вида. Цветки: чисто красные. Плоды: как у вида.	Условия: как для вида. Используется: одиночно и в группах, в цветочных живых изгородях 3-4 шт. на п.м. в садах и ландшафтах.
158.	Хеномелесхваленый «Николине» Chaenomeles superba "Nicoline" Небольшой кустарник Н = до 1,0	D = до 1,0 м Строение: растет умеренно быстро, широкий, распростертый.	Листья: остро-овальные, глянцевые, темно-зеленые. Цветки: карминово-красные, крупные, полумахровые. Плоды: продолговатокруглые, сначала зеленые, позже желтые.	Условия: очень нетребователен к почвам, оптимальны свежие до влажных, переносит засушливые периоды. Используется: одиночно и в группах, 3-4 шт. на п.м. в садах и ландшафтах.
159.	Хеномелесхваленый «ЭллиМоссел» Chaenomeles superba "Elly Mossel" Небольшой кустарник Н = до 1,5	D = до 2,0 м Строение: растет умеренно быстро, ширококустистый.	Листья: остро-овальные, глянцевые, темно-зеленые. Цветки: огненно-красные, летом повторное цветение. Плоды: плоскоокруглые, сначала зеленые, позже желтые.	Условия: очень нетребователен к почвам, оптимальны свежие до влажных, переносит засушливые периоды. Используется: одиночно и в группах, 2-4 шт. на п.м. в садах и ландшафтах. Примечание: устойчив в условиях промышленного климата.

160.	Хеномелес японский <i>Chaenomeles japonica</i> Небольшой кустарник Н = 1-1,5	D = до 1,5 м Строение: растет умеренно быстро, широко-кустистый, ветки нерегулярно-наклонные.	Листья: с прилистниками, широкояйцевидные, тупые, глянцевые, темно-зеленые. Цветки: кирпично-красные, душистые, очень красивые. Плоды: округлые, желтые, съедобные, душистые, очень красивые.	Условия: очень не требователен к почвам, оптимальны свежие до влажных, переносит засушливые периоды. Используется: одиночно и в группах, 2-4 шт. на п.м. в садах и ландшафтах.
161.	Черемуха антипка <i>Prunus mahaleb</i> Крупный кустарник. Н = 8-10	D = до 8 Крона: широко-округлая, неравномерная, изреженная. Строение: растет умеренно быстро, одно-многоствольная, разветвление ветки раскидистые длинные и тонкие.	Листья: от широкояйцевидных до округлых, глянцевые, темно-зеленые, снизу-светлее. Цветки: душистые белые в щитках. Плоды: округлые красные, полностью созревшие.	Условия: очень не требовательна к почвам, любит известковые, устойчиво переносит городские условия, сухость и задымление, теплолюбива. Используется: в группах как ветрозащитные насаждения, для озеленения улиц.
162.	Черемуха мелкопильчатая «Канзан» <i>Prunus serrulata</i> “Kanzan” Небольшое дерево, крупный кустарник. Н = 6-8	D = 5-8 Крона: воронкообразная, позже – плоскоокруглая. Строение: растет умеренно быстро, одно-многоствольная, ветви наклонно вертикальные, позже - широкие.	Листья: эллиптические, заостренные, глянцевые, при распускании бронзовые, осенью – оранжево-желтые. Цветки: темно-розовые, плотномахровые, цветут обильно. Плоды: не плодоносит.	Условия: нормальные садовые, оптимальны плодородные, песчано-суглинистые почвы, предпочтительно известковые. Используется: как солитер в садах и парках, пригодна для озеленения улиц.
163.		D = 4-8	Листья: продолговатые эллиптические, заостренные	Условия: не требовательна к почвам, оптимальны мощные,

	<p>Черемуха обыкновенная Prunus padus</p> <p>Лиственное дерево.</p> <p>H = 9-12</p>	<p>Крона: широкояйцевидная, позже округлая, неравномерная.</p> <p>Строение: растет умеренно быстро, одно-многоствольная, густо разветвленная, позже – ветви раскидистые.</p>	<p>ные, матово-зеленые, снизу голубовато-зеленые, слегка морщинистые, осенью оранжево-красные до багряных.</p> <p>Цветки: очень душистые белые поникшие рыхлые кисти.</p> <p>Плоды: мелкие черно-красные кисти.</p>	<p>проницаемые гумусовые почвы.</p> <p>Используется: одиночно и группами в больших садах и парках, в свободных ландшафтах, в городских условиях на не замощенных местах.</p>
164.	<p>Черемуха поздняя Prunus serotina</p> <p>Лиственное дерево, крупный кустарник.</p> <p>H = 10-15</p>	<p>D = 5-10</p> <p>Крона: широкояйцевидная.</p> <p>Строение: растет умеренно быстро, одно-многоствольная, прямая, густо разветвленная, позже раскидистая.</p>	<p>Листья: эллиптически-заостренные, глянцево-зеленые, снизу светлее, осенью – от желтых до оранжевых, долго не опадают.</p> <p>Цветки: белые, в прямых кистях.</p> <p>Плоды: черно-красные, в гроздьях, горькие, съедобны.</p>	<p>Условия: не требовательна к почвам, от сухих до влажных, оптимальны влажные, плодородные почвы, устойчива в городских условиях, ветроустойчива.</p> <p>Используется: одиночно и группами в больших садах и парках, в свободных ландшафтах, в городских условиях на не замощенных местах.</p> <p>Примечание: выносит долгие периоды засухи, морозоустойчива.</p>
165.	<p>Чубушник венечный Philadelphus coronarius</p> <p>Лиственный кустарник.</p> <p>H = 3-4</p>	<p>D = 1,5-2</p> <p>Строение: растет быстро, основные побеги прямые, ветки свободно свисающие.</p>	<p>Листья: яйцевидные заостренные, матово-зеленые, шершавые.</p> <p>Цветки: белые душистые.</p> <p>Плоды: коробочки непригодные.</p>	<p>Условия: нормальные садовые почвы, оптимальны умеренно влажные плодородные почвы; устойчив к городским условиям; морозоустойчив.</p> <p>Используется: одиночно и в группах,</p>

				смешанных живых изгородах, в садах и парках.
166.	<p>Яблоня</p> <p>гибридная</p> <p>«Лизет»</p> <p>Malus hybrida “Liset”</p> <p>Небольшое листовенное дерево, крупный кустарник.</p> <p>H = 5-7</p>	<p>D = 5-7</p> <p>Крона: широко-округлая, позже – неравномерная и изреженная.</p> <p>Строение: растет умеренно быстро, ветви наклонно вертикальные, частично слегка свивающиеся.</p>	<p>Листья: от эллиптических до яйцевидных. При распускании – красные, затем – глянцевые, темно- зеленые с красноватым налетом. Осенью – оранже- во-красные.</p> <p>Цветки: сине-красные</p> <p>Плоды: очень мелкие темно- красного цвета, много- численные.</p>	<p>Условия: не требова- тельна к почвам, оп- тимальны от сухих до влажных, от песчано- суглинистых до гуму- со-суглинистых поч- вы. Переносит город- ские условия.</p> <p>Применяется: как солитер в садах у до- ма, а также как дере- во-солитер.</p>
167.	<p>Яблоня</p> <p>гибридная</p> <p>«Макамик»</p> <p>Malus hybrida “Makamik”</p> <p>Небольшое лист- венное дерево, крупный кустар- ник.</p> <p>H = 4-6</p>	<p>D = 4-6</p> <p>Крона: широко- пирамидальная, позже – широко-округлая, нерав- номерная.</p> <p>Строение: растет умеренно быст- ро, ветви вертикальные широкие, ветки позже слегка свисающие.</p>	<p>Листья: от яйцевидных до эллиптических, при распус- кании красноватые, затем – бронзово-зеленые.</p> <p>Цветки: темно-лиловые.</p> <p>Плоды: темно-красные, средние по величине.</p>	<p>Условия: как у вида.</p> <p>Применяется: как вид.</p> <p>Примечание: счита- етсянаилучшим ро- зово-цветущим сор- том.</p>
168.	<p>Яблоня</p> <p>гибридная</p> <p>«Рудольф»</p> <p>Malus hybrida “Rudolph”</p> <p>Небольшое лист- венное дерево, крупный кустар- ник.</p>	<p>D = 5-6</p> <p>Крона: широко- пирамидальная, позже – широко-округлая.</p> <p>Строение: растет умеренно быст- ро, ветви вертикальные, ветки распростерты.</p>	<p>Листья: яйцевидные, при распускании – бронзово- красные, затем – темно- бронзово- зеленые.</p> <p>Цветки: розово- красные.</p> <p>Плоды: оранжевые, мелкие и продолговатые.</p>	<p>Условия: не требова- тельна к почвам, оп- тимальны от сухих до влажных, от песчано- суглинистых до гуму- со-суглинистых поч- вы. Переносит город- ские условия, моро- зуостойчива.</p> <p>Применяется: как солитер в садах у до- ма, а также как дере- во-солитер.</p>

	H = 5-7			
№, № п/п	Наименование вида, высота, м	Диаметр (ширина) кроны, м и её характеристика	Листья, цветки, плоды	Примечание
169.	Яблоня гибридная «Эверест» Malus hybrida “Evereste” Небольшое листовенное дерево, крупный кустарник. H = 4-6	D = 2-3 Крона: широко-пирамидальная, изреженная. Строение: растет умеренно быстро, ветви раскидистые, прямые.	Листья: яйцевидные, частично трехлопастные, матово-глянцевые, темно-зеленые. Цветки: бело-розовые, обильные. Плоды: многочисленные оранжево-красного цвета, с солнечной стороны – красные, долго не опадают.	Условия: не требовательна к почвам, оптимальны от умеренно-сухих до влажных, от песчано-суглинистых до гумусо-суглинистых почв. Устойчиво переносит городские условия, морозоустойчива. Используется: как солитер в садах у дома, а также как дерево-солитер.
170.	Яблоня гибридная «Элей» Malus hybrida “Eleyi” Небольшое листовенное дерево, крупный кустарник. H = 4-6	D = 3-5 Крона: широко-округлая, сплюснутая. Строение: растет умеренно быстро, ветви раскидистые, прямые.	Листья: яйцевидные, крупные, при распускании красно-зеленые, потом красно-коричневые, позже-темно-зеленые, глянцевые. Цветки: темно-бордовые. Плоды: темно-красные, средние по величине.	Условия: не требовательна к почвам, оптимальны от сухих до влажных, от песчано-суглинистых до гумусо-суглинистых почв. Переносит городские условия, морозоустойчива. Применяется: как солитер в садах у дома, а также как дерево-солитер. Примечание: устойчива к задымлению, возможна радикальная обрезка.
Хвойные породы				
1.	Ель восточная Picea orientalis Хвойное дерево. H = 18-20	D = 5-7 Крона: узко - затем широко-конусовидная Строение: растет умеренно быстро, ствол сквозной, прямой, ветви почти горизонтальные.	Листья: хвоя глянцевая, темно-зеленая, короткая. Цветки: невзрачные Плоды: продолговатые цилиндрические шишки, сначала фиолетовые,	Условия: не очень требовательна к почвам, оптимальны хорошо ухоженные, проницаемые садовые почвы, морозостойка, стойка к городскому

			затем – коричневые.	климату Используется: как солитер в садах и парках.
2.	Ель европейская Piceaabies Хвойное дерево. H = 20-30	D =6-8 Крона: остро-конусовидная, густая. Строение: растет быстро, ствол прямой, сквозной, ветви наклонно восходящие, ветки слегка свиса- ют.	Листья: хвоя темно-зеленая. Цветки: невзрачные Плоды: цилиндрические висячие коричневые шишки.	Условия: свежие, достаточно влажные почвы. Применяется: одиночно и группами в садах и парках, в свободных ландшафтах.
3.	Ель европейская «Инверса» Piceaabies “Inversa” Хвойная порода. Высота зависит от подвески центрального стебля.	D до 2 Строение: растет медленно, при подвязанном стволе ветви свиса- ют до земли.	Листья: хвоя светло-зеленая, короткая, тонкая Цветки: невзрачные Плоды: не плодоносит.	Условия: свежие, проницаемые, достаточно ухоженные почвы, морозостойка Применяется: для контраста в небольших садах
4.	Ель европейская «ЛитлГем» Piceaabies “Little Gem” Хвойный карлик. H = до 0,3	D = 0,6-0,8 Строение: растет медленно, подушковидная, широкая, ветви короткие, плотные.	Листья: хвоя светло-зеленая, короткая, тонкая Цветки: невзрачные Плоды: не плодоносит.	Условия: свежие, проницаемые, достаточно ухоженные почвы, морозостойка Используется: в альпинариях, кадках, у захоронений.
5.	Ель колючая Piceapungens	D = 5-7 Крона: конусовидная равномерная.	Листья: хвоя жесткая, серо-зеленая, очень колючая.	Условия: влажные, лучше сухие нормальные проницаемые садовые почвы,
№ п/п	Наименование вида, высота, м	Диаметр (ширина) кроны, м и её характеристика	Листья, цветки, плоды	Примечание

	Хвойное дерево. Н = 15-20	Строение: растет быстро, ствол прямой, ветви расходятся равномерно горизонтально, ветвление веерообразное.	Цветки: невзрачные Плоды: продолговатойцевидные, светло-коричневые шишки.	морозостойка, стойка к городскому климату Используется: группами в парках, для садов слишком невзрачна.
6.	Ель колючая сизая Picea pungens glauca Хвойное дерево. Н = 15-20	D = 5-7 Крона: конусовидная равномерная. Строение: растет быстро, ствол прямой, ветви расходятся равномерно горизонтально, ветвление веерообразное.	Листья: хвоя как у вида, но голубая со стальным отливом. Цветки: невзрачные Плоды: цилиндрические коричневые шишки.	Условия: не требователен к почвам, оптимальны хорошо ухоженные, проницаемые садовые почвы, морозостойка, стойка к городскому климату. Используется: как солитер в садах и парках.
7.	Ель колючая сизая «Глаука Глобоза» Picea pungens "Glaucia Globosa" Хвойная порода. Н = 1,5-2,0	D = 2-3 Строение: растет медленно, неравномерно плоско-шаровидная, позже образует плотную верхушку.	Листья: хвоя как у вида, но короче, серебристо-синяя. Цветки: невзрачные. Плоды: невзрачные.	Условия: как для вида. Используется: как солитер в альпинариях, вересчатниках, рабатках, небольших садах и кадках, Зимостойка.
8.	Ель колючая сизая «Эхиниформис» Picea pungens glauca "Echiniformis" Хвойный карлик. Н = 0,4-0,5	D = до 0,8 Строение: растет медленно, подушковидная, ветки короткие сомкнутые.	Листья: хвоя с синезеленым налетом. Цветки: невзрачные. Плоды: не плодоносит.	Условия: нормальные, достаточно ухоженные, проницаемые садовые почвы. Используется: как солитер в альпинариях, кадках, у захоронений. Примечание: любит прохладно-влажные места, морозоустойчива.
9.	Ель	D = 6-8 Крона: остро-конусовидная,	Листья: хвоя зеленая.	Условия: свежие, достаточно влажные

	тяньшанская Picea Хвойное дерево. H = 20-30	густая. Строение: ствол прямой, ветви расходятся равномерно горизон- тально, ветвление веерообразное, ветки свисают вниз.	Цветки: невзрачные Плоды: цилиндрические коричневые шишки.	почвы. Применяется: одиночно и группами в садах и парках, в свободных ландшафтах.
10.	Ель Шренка Picea Хвойное дерево. H = до 60	D = 6-8 Крона: остро-конусовидная, густая. Строение: ствол прямой, ветви расходятся равномерно горизон- тально, ветвление веерообразное, ветки свисают вниз.	Листья: хвоя темно-зеленая, мелкая, густая. Цветки: невзрачные Плоды: цилиндрические коричневые шишки.	Условия: свежие, достаточно влажные почвы. Используется: одиночно и группами в садах и парках, в свободных ландшафтах.
11.	Кипарисовик Лавсона «Келлерис Голд» » Chamaecyparis lawsoniana “Kelleris Gold” Хвойная порода. H = 6-8	D = 2-3 Крона: узко-конусовидная. Строение: растет умеренно быстро, ветви восходящие, тонкие, мелко разветвленные.	Листья: хвоя чешуевидная, желтовато-зеленая, зимой зеленеет. Цветки: невзрачные. Плоды: невзрачные.	Условия: свежие проницаемые почвы, защищенное место. Используется: как солитер в садах и парках. Примечание: неприхотлив также в более суровых условиях, очень морозоустойчив.
12.	Кипарисовик Лавсона «Лейн» Chamaecyparis lawsoniana “Lane” Хвойная порода. H = 6-8	D = 2-2,5 Крона: колонновидная, затем - конусовидная. Строение: растет умеренно быстро, ветви слегка распростерты, тонкие, мелко разветвленные.	Листья: хвоя чешуевидная, золотисто-желтая, снизу - зеленоватая. Цветки: невзрачные. Плоды: невзрачные.	Условия: свежие проницаемые почвы, защищенное место. Используется: как солитер в садах и парках. Примечание: рекомендуется как самая устойчивая форма.
13.	Кипарисовик Лавсона «Стюарт»	D = 2-2,5 Крона: узко - конусовидная.	Листья: хвоя чешуевидная, золотисто-желтая. Цветки: невзрачные.	Условия: свежие проницаемые почвы. Используется: как солитер в садах и

	Chamaecyparis	Строение: растет умеренно быстро, ветви плоско распростерты,		
	lawsoniana “Stewartii” Хвойная порода. H = 8-10	верхушкivetокслегкависают.	Плоды: невзрачные.	парках. Примечание: по возможности укрывать от сухих ветров, морозостоек.
14.	Кипарисовикнуткайский «Глаука» Chamaecyparis “Glauca” Хвойная порода. H = 8-10	Крона: конусовидная, равномерная. Строение: растет быстро, ветви и ветки мощные, распростерты, верхушки сильно свисают.	Листья: хвоя чешуевидная, сине-зеленая, колючая. Цветки: невзрачные. Плоды: невзрачные.	Условия: не требователен к почвам, оптимальны обработанные почвы, в целом неприхотлив. Используется: как солитер в садах и парках. Примечание: устойчив в городских условиях, очень морозоустойчив.
15.	Кипарисовикнуткайский «Пендула» Chamaecyparis “Pendula” Хвойная порода. H = 10-15	Крона: конусовидная, неравномерная, изреженная. Строение: растет быстро, центральный стебель восходящий, ветви горизонтальные, ветки сильно свисают.	Листья: хвоя чешуевидная, темно-зеленая. Цветки: невзрачные. Плоды: невзрачные.	Условия: обработанные почвы. Используется: как солитер в садах и парках. Примечание: устойчив в городских условиях, при достаточной влажности переносит жару и солнце, очень морозоустойчив.
16.	Лиственница европейская Larix decidua Хвойное дерево. H = 16-25	D = 12-14 Крона: узко-конусовидная, затем шире, неравномерная. Строение: растет быстро, прямой сквозной ствол, ветви горизонтальные, ветки тонкие свисают.	Листья: хвоя опадающая, мягкая, светло-зеленая, осенью – ярко-желтая. Цветки: невзрачные Плоды: яйцевидные коричневые шишки.	Условия: свежие, проницаемые почвы. Используется: солитер, в больших садах, парках.

17.	Метасеквойя	D = 12-14	Листья: хвоя опадаю-	Условия: свежие
№№ п/п	Наименование вида, высота, м	Диаметр (ширина) кроны, м и её характеристика	Листья, цветки, плоды	Примечание
	глиптоostro- бусовидная Хвойное дерево. H = 25-35	Крона: остро-конусовидная, затем широко-конусовидная. Строение: растет быстро, прямой сквозной ствол, ветви от наклонно восходящих, до горизонтальных.	щая, мягкая, светло-зеленая, осенью – оранжево-коричневая. Цветки: невзрачные Плоды: округлые красновато-коричневые шишки.	проницаемые почвы. Используется: абсолютный солитер в одиночных и групповых посадках, в больших садах, парках. Примечание: достойна рекомендации, абсолютно зимостойка.
18.	Можжевельник виргинский «Канерти» Juniperus virginiana “Canaertii” Хвойное дерево. H = 5-7	D = 2-3 Крона: колонновидная, компактная, затем несколько рыхлая. Строение: растет умеренно быстро, ветви строго вертикальные, густо разветвленные, верхушки веток слегка свисающие.	Листья: хвоя частично чешуевидная, густо темно-зеленая. Цветки: невзрачные. Плоды: невзрачные.	Условия: не требователен к почвам, широкая амплитуда местонахождения. Применяется: одиночно и группами в садах и парках.
19.	Можжевельник казацкий «Мас» Juniperus sabina “Mas” Хвойный кустарник. H = 1,5-2	D = 5-7 Крона: широко-кустистый, ветви наклонно восходящие, верхушки веток свисают. Строение: растет умеренно быстро, ширококустистый, ветви наклонно восходящие, верхушки веток свисают.	Листья: хвоя преимущественно чешуевидная, синевато-зеленая. Цветки: невзрачные. Плоды: не плодоносит.	Условия: сухие до свежих проницаемые почвы, легко акклиматизируется. Используется: одиночно, в группах и как ковровое растение в садах и парках.

20.	Можжевельник обыкновенный Juniperus communis Хвойное дерево. H = 5-8	D = 1,5-3 Крона: сначала колонновидная, позже - изреженно-овальная. Строение: растет медленно, компактный, ветви вертикальные, позже – широкие и часто очень изреженные.	Листья: хвоя зеленая с синеватым налетом, с белыми полосками, колючая. Цветки: невзрачные. Плоды: ягодообразные шаровидные шишки коричнево-черного цвета.	Условия: от сухих до свежих, проницаемые почвы, легко акклиматизируется. Применяется: как солитер в садах и парках.
21.	Можжевельник обыкновенный «Компресса» Juniperus communis “Compressa” Хвойный карлик. H = 0,8-1	D = 0,25-0,35 Строение: растет медленно, узко-колонновидный, компактный, ветви густые, строго вертикальные.	Листья: хвоя светло-зеленая с белыми полосками, колючая. Цветки: невзрачные. Плоды: невзрачные.	Условия: как для вида, но требует защищенных мест. Используется: в вересчатниках, альпинариях, кадках.
22.	Можжевельник обыкновенный «Хиберника» Juniperus communis “Hibernica” Хвойная порода. H = 3-4	D = 1-1,5 Строение: растет медленно, колонновидный, компактный, густо разветвленный, верхушки прямые.	Листья: хвоя синевато-зеленая с белыми не колючая. Цветки: невзрачные. Плоды: ягодовидные шишки, яйцевидные, с темно-синим налетом.	Условия: как для вида. Используется: одиночно и в группах в вересчатниках, альпинариях, кадках, у захоронений.
23.	Можжевельник обыкновенный «Хорнибруки» Juniperus communis “Hornibrookii” Хвойный карлик. H = 0,3-0,5	D = 2-3 Строение: растет медленно, плоский, крышеобразно нависающие ветки.	Листья: хвоя светло-зеленая, серебристо-полосатая, колючая. Цветки: невзрачные. Плоды: невзрачные.	Условия: как для вида. Используется: как ковровое растение, 3-5 шт. на кв. м., в альпинариях, кадках, на склонах. Примечание: устойчив в городских условиях и загрязненном воздухе.

24.	Можжевельник распростертый «Вилтон» Juniperushorizontalis “Wiltonii” Хвойный карлик. H = до 0,3	D = до 2,5 Строение: растет медленно, ветви стелющиеся, образует густые плоские ковры.	Листья: хвоя голубая со стальным отливом. Цветки: невзрачные Плоды: невзрачные.	Условия: от сухих до свежих проницаемые почвы, легко акклиматизируется. Используется: как ковровое растение. Примечание: образует плотные ковры.
25.	Можжевельник распростертый «Прострата» Juniperus horizontalis “Prostrata” Хвойный карлик. H = до 0,3	D = до 2,5 Крона: плоский, густо разветвленный, образует широкие ковры. Строение: растет медленно, плоский, ветви стелющиеся.	Листья: хвоя чешуевидная, зеленая. Цветки: невзрачные Плоды: невзрачные.	Условия: от сухих до свежих проницаемые почвы, легко акклиматизируется. Используется: как ковровое растение.
26.	Можжевельник средний «ГолдКоуст» Juniperus media “Gold Coast” Хвойный карлик. H = 0,5-1	D = до 3 Строение: растет умеренно быстро, ветви ширококустистые, горизонтальные, концы веток свивают.	Листья: хвоя часто чешуевидная, верхушки побегов золотистые. Цветки: невзрачные Плоды: невзрачные.	Условия: от сухих до свежих проницаемые почвы, легко акклиматизируется. Используется: одиночно и в группах в садах и парках. Примечание:
				ценная новинка.
27.	Можжевельник чешуйчатый «БлюСтар» Juniperus squamata “Blue Star” Хвойный карлик. H = 0,7-1	D = 1-1,5 Строение: растет медленно, неравномерно полушаровидный, густой сомкнутый.	Листья: хвоя серебристо-синяя. Цветки: невзрачные Плоды: невзрачные.	Условия: от сухих до свежих проницаемые почвы, легко акклиматизируется. Используется: в вересчатниках, альпинариях, кадках, у заборов. Примечание: устойчив в городских условиях.
28.	Пихта одноцветная	D = 7-9	Листья: хвоя серо-синезеленая, длинная.	Условия: не требовательна к почвам, оптимальны свежие плодородные, мощ-

		Крона: сначала остро-конусовидная, затем широко-		
	Abies concolor Хвойное дерево. Н = 20-25	пирамидальная, рыхлая. Строение: растет умеренно быстро, ветви горизонтально расходящиеся.	Цветки: невзрачные Плоды: сначала зеленые или красноватые, затем светло-коричневые.	ные почвы. Переносит временную сухость. Используется: как солитер, в больших садах и парках.
29.	Сосна белок- жая Pinus leucodermis Хвойн ое дерево. Н = 7-9	D = 3,5-5 Крона: узко-конусовидная, компактная. Строение: растет умеренно быстро, ствол сквозной, ветви дугообразно восходящие.	Листья: хвоя темно-зеленая, по 2 в пучке, жесткая, острая. Цветки: невзрачные Плоды: яйцевидные, сначала черные, затем - коричневые шишки.	Условия: не требовательна к почвам, оптимальны умеренно свежие, проницаемые садовые почвы, не выносит переувлажнения и уплотнения почв, устойчива в городских условиях, морозостойка. Применяется: как солитер в альпинариях, вересчатниках, парках, садах у дома. Примечание: самая неприхотливая из европейских сосен.
30.	Сосна Веймута Pinus strobus Хвойное дерево. Н = 20-25	D = 8-12 Крона: конусовидная, затем – широко коническая, неравномерная. Строение: растет быстро, ствол сквозной, прямой, ветви раскидистые, изреженные и мало разветвленные.	Листья: хвоя серо-зеленая, по 5 в пучке, мягкая, тонкая. Цветки: невзрачные Плоды: цилиндрические коричневые шишки.	Условия: не требовательна к почвам, оптимальны хорошо ухоженные, проницаемые садовые почвы, чувствительна к пузырчатой ржавчине, морозостойка, не выносит жары. Применяется: одиночно и в группах в парках.
31.	Сосна горная Pinus mugo Хвойное дерево.	D = 4-5 Крона: широкая конусовидная рыхлая форма. Строение: растет умеренно быстро, одно-многостольная, ветви	Листья: хвоя темно-зеленая, по 2 в пучке, слегка скрученная. Цветки: невзрачные Плоды: остро-	Условия: очень не требовательна к почвам; оптимальны хорошо ухоженные проницаемые садовые почвы; устойчива в

	Н = до 6	дугобразно восходящие, изреженно разветвленные.	яйцевидные мелкие шишки.	городских условиях, морозостойка. Используется: одиночно и в группах в верещатниках, больших альпинариях, низких живых изгородях, удома.
32.	Сосна горная «Мопс» Pinus mugo “Mops” Хвойный карлик. Н = 1-1,5	D = 1-1,5 Строение: растет медленно, густая, позже неравномерные.	Листья: как у вида, но короче. Цветки: невзрачные Плоды: остро-яйцевидные мелкие шишки.	Условия: как для вида. Используется: в верещатниках, альпинариях, садах на крыше у захоронений. Примечание: устойчива в городских условиях.
33.	Сосна крымская Pinus Хвойное дерево. Н = 10-15	D = 6-8 Крона: широко-конусовидная. Строение: растет умеренно быстро, одно-многоствольная, ветви дугобразно восходящие, изреженно разветвленные.	Листья: хвоя серо-зеленая, длина до 15 см. Цветки: невзрачные Плоды: продолговатые цилиндрические шишки.	Условия: не требовательна к почвам, оптимальны хорошо ухоженные, проницаемые садовые почвы, устойчива в городских условиях. Применяется: одиночно и в группах в больших садах и парках.
34.	Сосна обыкновенная Pinus sylvestris Хвойное дерево. Н = 12-20	D = 7-10 Крона: разнообразная, чаще не плотно-конусовидная, затем шапковидная. Строение: растет умеренно быстро, ствол сквозной, ветви расходящиеся, провисающие, слабо ветвистые.	Листья: хвоя серо-зеленая, по 2 в пучке, слегка скрученная. Цветки: невзрачные Плоды: продолговатые цилиндрические шишки.	Условия: не требовательна к почвам, оптимальны хорошо ухоженные, проницаемые садовые почвы, устойчива в городских условиях, морозостойка. Применяется: одиночно и в группах в больших садах и парках.

35.	<p>Сосна</p> <p>приземистая «Нана»</p> <p><i>Pinus pumila</i> “Nana”</p> <p>Хвойный карлик. H = 1-1,5</p>	<p>D = 1-1,5</p> <p>Строение: растет медленно, очень густая, компактная, позже слегка неравномерная.</p>	<p>Листья: хвоя синезеленая по 5 в пучке, очень плотно стоящая.</p> <p>Цветки: невзрачные</p> <p>Плоды: кучные яйцевидные шишки, сначала красно-фиолетовые, затем – красно-коричневые.</p>	<p>Условия: нормальные проницаемые, не очень влажные садовые почвы, устойчива в городских условиях, морозостойка.</p> <p>Используется: как солитер в вересчатниках, альпинариях, рабатках, маленьких садах.</p>
36.	<p>Тис остроко- нечный</p> <p><i>Taxus cuspidata</i></p> <p>Хвойная порода. H = 2-3</p>	<p>D = 2-3</p> <p>Строение: растет медленно, одно-многоствольный, ветви расходящиеся, густоразветвленные.</p>	<p>Листья: хвоя линейная, глянцевая, густозеленая, колючая, толстая.</p> <p>Цветки: невзрачные.</p> <p>Плоды: оливково-зеленые семена в открытом с одной стороны ярко-красном присемяннике.</p>	<p>Условия: не требователен к почвам, оптимальны свежие, хорошо ухоженные, проницаемые садовые почвы, устойчив в городских условиях, ветроустойчив.</p> <p>Используется: как солитер в вересчатниках, кадках, садах у дома.</p> <p>Примечание: растет также в суровом климате высокогорных районов.</p>
37.	<p>Тис остроко- нечный «Нана»</p> <p><i>Taxus cuspidata</i> Хвойный карлик H = 1-1,5</p>	<p>D = 1,5-2</p> <p>Строение: растет медленно, широко раскидистый, ветви расходящиеся, образуют пологи.</p>	<p>Листья: хвоя линейная, матово-зеленая, короткая, густо стоящая, расположена преимущественно радиально.</p> <p>Цветки: невзрачные.</p> <p>Плоды: как у вида, но очень редкие.</p>	<p>Условия: как для вида.</p> <p>Используется: как солитер в вересчатниках, альпинариях, кадках, садах у дома.</p> <p>Примечание: очень морозоустойчива.</p>
38.	<p>Тисягодный</p> <p><i>Taxus baccata</i></p> <p>Хвойная порода, шпалерное растение</p>	<p>D = 6-8</p> <p>Крона: от ширококонусовидной до округлой.</p> <p>Строение: растет медленно, раз-</p>	<p>Листья: хвоя линейная, глянцевая, темнозеленая, заостренная.</p> <p>Цветки: невзрачные.</p>	<p>Условия: хорошо ухоженные проницаемые, щелочные садовые почвы, также и более сухие, кислые</p>

	<p>ние.</p> <p>Н = 6-10</p>	<p>нообразный, одно- многоствольный, ветви густо растущие, слаборазветвленные.</p>	<p>Плоды: оливково- зеленые семена в откры- том с одной стороны ярко-красном присемян- нике.</p>	<p>почвы, устойчива в городских условиях, морозостоек.</p> <p>Используется: оди- ночно и в группах, идеален для вечнозе- леных живых изгоро- дей.</p> <p>Примечание: кроме присемянника все части растения ядови- ты.</p>
39.	<p>Тисягодный «Вашингто- нии» Taxus baccata “Washingtonii” Хвойная порода. Н = 1,5-2,5</p>	<p>D = 2,5-4</p> <p>Строение: растет медленно, гу- сто-кустистый, прямой, ветви слегка расходящиеся.</p>	<p>Листья: как у вида, но желто-зеленые, с тонким желтым краем.</p> <p>Цветки: невзрачные.</p> <p>Плоды: как у вида, но значительно меньше.</p>	<p>Условия: как для ви- да.</p> <p>Используется: как солитер в садах и парках.</p>
40.	<p>Тисягодный «Довастониа- на» Taxus baccata “Dovastoniana” Хвойная порода. Н = 6-8 (или пло- хо стелется до 2 м).</p>	<p>D = 5-7 (6-8)</p> <p>Строение: растет медленно, от широко-кустистой до изреженно прямого, верхушки свисают.</p>	<p>Листья: как у вида.</p> <p>Цветки: невзрачные.</p> <p>Плоды: как у вида.</p>	<p>Условия: как для ви- да.</p> <p>Используется: как солитер в рабатках, кадках, в садах у до- ма.</p> <p>Примечание: зимо- стойк.</p>
41.	<p>Тисягодный «Довастонии Ау- реа» Taxus baccata “Dovastonii Aurea” Хвойная порода. Н = 5-6 (или пло-</p>	<p>D = 3-4 (4-6)</p> <p>Строение: растет медленно, от широко-кустистой до изреженно- прямого, верхушки свисают.</p>	<p>Листья: как у вида, но с золотисто-желтым кра- ем.</p> <p>Цветки: невзрачные.</p> <p>Плоды: как у вида.</p>	<p>Условия: хорошо ухаживаемые, щелочные садо- вые почвы, также и более сухие, кислые почвы, устойчива в городских условиях, морозостоек.</p> <p>Используется: оди-</p>

	хостелется до 1,8 м).			ночно и в группах, идеален для вечнозеленых живых изгородей. Примечание: кроме присемянника все части растения ядовиты.
42.	Тисягодный «Семперауреа» Taxus baccata “Sempereurea” Хвойная порода. Н = 1,5-2,5	D = до 2 Строение: растет медленно, широко-кустистый, прямой, плотный, густоразветвленный.	Листья: как у вида, но постоянно желто-зеленые, побеги золотисто-желтые. Цветки: невзрачные. Плоды: как у вида, но меньше.	Условия: как для вида. Используется: как солитер в альпинариях, вересчатниках, садах у дома. Примечание: хороший контраст с темным фоном.
43.	Тсуга канадская Tsuga canadensis Хвойное дерево. Н = 10-18	D = 6-8 Крона: широко-конусовидная, позже – неравномерная, изреженная. Строение: растет умеренно быстро, одно-многоствольная, ветви распростертые, ветки свисающие.	Листья: хвоя линейная, глянцевая, темно-с белыми полосками снизу. Цветки: невзрачные. Плоды: округлые, светло-коричневые шишки.	Условия: свежие, пронизываемые песчано-гумусовые плодородные почвы, не выносит известковых, жары, сухости и ветра. Используется: одиночно и в группах в садах и парках. Примечание: чахнет в слишком сухих и ветреных местах.
44.	Тсуга канадская «Нана» Tsuga canadensis “Nana” Сосновый карлик. Н = 0,5-0,8	D = 1-1,6 Строение: растет медленно, округло-кустистая, середина углубленно гнездовидная.	Листья: как у вида, но короче, густо стоящие. Цветки: невзрачные. Плоды: как у вида, но редкие.	Условия: как для вида. Используется: как солитер в альпинариях, рабатках, кадках, у захоронений. Примечание: чахнет в слишком сухих и ветреных местах.

45.	Тсугаканадская «Пендула» <i>Tsuga canadensis</i> "Pendula" Небольшое сосновое. H = 2-3	D = 2-3 Строение: растет медленно, разнообразно, становится очень широкой, ветви распростерты, ветки сильно свисают.	Листья: как у вида, многочисленные. Цветки: невзрачные. Плоды: как у вида, многочисленные.	Условия: как для вида. Используется: как солитер в рабатках, кадках, садах у дома, защищенных от ветра садах на крышах. Примечание: чахнет в слишком сухих и ветреных местах.
46.	Туя восточная «Ауреа» <i>Thuja orientalis</i> "Aurea" Хвойная порода. H = 5-7	D = 1-1,5 Крона: прямостоячая, колонновидная. Строение: растет умеренно быстро.	Листья: хвоя чешуевидная, густая, ярко-золотисто-желтая. Цветки: невзрачные. Плоды: не плодоносит.	Условия: нормальные, не очень сухие садовые почвы, рекомендуется укрывать на зиму. Используется: как солитер в живых изгородях. Примечание: сажать в защищенных местах.
47.	Туя западная <i>Thuja occidentalis</i> Хвойное дерево, шпалерное растение. H = 10-15	D = 1-2 Крона: узко-конусовидная, позже - неравномерная. Строение: растет умеренно быстро, одно-многоствольная, ветви почти прямые, позже – горизонтальные, рыхлые.	Листья: хвоя чешуевидная, средне-зеленая, зимой – бронзово-коричневая. Цветки: невзрачные. Плоды: мелкие продолговатые коричневые шишки.	Условия: совсем не требовательна к почвам, но не сухие, морозо- и ветроустойчива, переносит городские условия и обрезку. Применяется: одиночно и в группах, в живых изгородях, 2-3 шт. на п.м. Примечание: зимой хвоя становится коричневатой.
48.	Туя западная D = 3-4 Крона: узко-конусовидная, компактная.	D = 3-4 Крона: узко-конусовидная, компактная.	Листья: хвоя чешуевидная, постоянно свежая.	Условия: как для вида.
№ п/п	Наименование вида, высота, м	Диаметр (ширина) кроны, м и её характеристика	Листья, цветки, плоды	Примечание
	«Брабант» <i>Thuja occidentalis</i> "Brabant" Хвойное дерево, шпалерное растение.	компактная. Строение: растет умеренно быстро, ствол центральный, ветви горизонтальные, густо разветвленные	зеленая. Цветки: невзрачные.	Применяется: как вид. Примечание: зимой сохраняет яркую окраску.

	Н = 10-15		Плоды: как у вида, но меньше.	
49.	Туя западная «Даника» <i>Thuja occidentalis</i> “Danica” Хвойный карлик. Н = до 0.6	D = до 1 Строение: растет медленно, плоско-шаровидная, густая, сомкнутая.	Листья: хвоя чешуевидная, свежее-зеленая, густостоящая, зимой – коричневатозеленая. Цветки: невзрачные. Плоды: не плодоносит.	Условия: как для вида. Применяется: как солитер в альпинариях, рабатках, кадках, у захоронений. Примечание: прекрасная шарообразная карликовая форма.
50.	Туя западная «Европа Голд» <i>Thuja occidentalis</i> “Europe Gold” Хвойное дерево. Н = 3-4	D = 1-2 Строение: растет медленно, конусообразная, густо разветвленная.	Листья: хвоя чешуевидная, постоянно ярко-золотисто-желтая. Цветки: невзрачные. Плоды: как у вида	Условия: совсем не требовательна к почвам, морозо- и ветроустойчива, переносит городские условия. Применяется: как солитер в садах и парках. Примечание: эффектна на темном фоне.
51.	Туя западная «Санкист» <i>Thuja occidentalis</i> “Sunkist” Хвойное дерево. Н = до 4	D = до 2 Строение: растет медленно, шишко-конусообразная, плотно сомкнутая.	Листья: хвоя чешуевидная, желто-зеленая, зимой – бронзовая, молодые побеги ярко-желтые. Цветки: невзрачные. Плоды: мелкие продолговатые коричневые шишки.	Условия: как для вида. Используется: как солитер в вересчатниках, альпинариях, кадках, садах у дома. Примечание: прекрасный эффект окраски, зимостойка.

52.	Туязападная «Смарагд» <i>Thuja occidentalis</i> “Smaragd” Хвойное дерево. Н = 4-6	D = 1,2-1,8 Строение: растет медленно, узко-конусообразная, густая, равномерно разветвленная.	Листья: хвоя чешуевидная, постоянно глянцевая, свежее-зеленая. Цветки: невзрачные. Плоды: не плодоносит.	Условия: как для вида. Используется: одиночно и в группах, в живых изгородях. Примечание: переносит обрезку, круглый год свежее-зеленая хвоя.
53.	Туязападная «ТиниТим» <i>Thuja occidentalis</i> “Tiny Tim” Хвойный карлик. Н = 0,5-1	D = 1-1,5 Строение: растет медленно, шишко-шаровидная, ветви короткие, тонкие, густо разветвленные	Листья: хвоя чешуевидная, темно-зеленая, зимой - коричневая. Цветки: невзрачные. Плоды: не плодоносит.	Условия: как для вида. Используется: как солитер, в альпинариях, рабатках, кадках, узахоронений. Примечание: устойчива в городских условиях, морозоустойчива.
54.	Туяскладчатая «Атровиренс» <i>Thuja plicata</i> “Atrovirens” Хвойное дерево, шпалерное растение. Н = 12-15	D = 3-5 Крона: остро-конусовидная, компактная. Строение: растет быстро, ствол сквозной, ветви густо разветвленные.	Листья: хвоя чешуевидная, постоянно глянцевая, насыщенно темно-зеленая. Цветки: невзрачные. Плоды: округлые коричневые шишки.	Условия: нормальные ухоженные садовые почвы, устойчива в городских условиях, морозостойка, переносит обрезку. Используется: одиночно и в группах в живых изгородях 2-3 шт. на п.м.. Примечание: ветроустойчива.

Приложение 8

10. 4. Краткое описание водных объектов

Ниже приводится краткое описание водных объектов, протекающих по территории города. Порядок описаний выдержан по направлению от истоков к устью вначале по длине основной реки, а затем по притокам по мере их слияния с основной рекой. При описании водных объектов использованы сведения собственных натурных обследований русел рек г. Алматы и по представленным материалам водохозяйственных организаций города, а также опубликованные труды предыдущих лет [1-81]

1. Река Аксай берет начало в ледниках Иле Алатау на высоте около 3800 м. Являясь, правобережным притоком р. Каскелен, она впадает в нее на 80 км от устья. Общая длина реки составляет - 70 км, из них по территории города - 3,28 км. На рисунке 5 представлен продольный профиль р. Аксай.

В бассейне имеется 16 озер и водохранилищ, общая площадь которых - 1,45 км². Количество ледников в бассейне - 18, общая площадь которых - 15,7 км², объем льда - 0,44 км³. Коэффициентоледенения бассейна - 0,12.

В свое время основными притоками р. Аксай являлись реки руч. Тастыбулак, Кыргаульдинка и Казачка 1-я. В настоящее время после строительства 1987 году «Аксай-Карагалинского» магистрального канала гидрографическая картина изменилась, а именно руч. Тастыбулак, Ойжайлау и ручей без названия (ручей 1,2,3) перехватываются каналом и не доходят до р. Аксай. реки на всем протяжении в естественном состоянии, в том числе и по территории города, сложенно валуно-галечником.

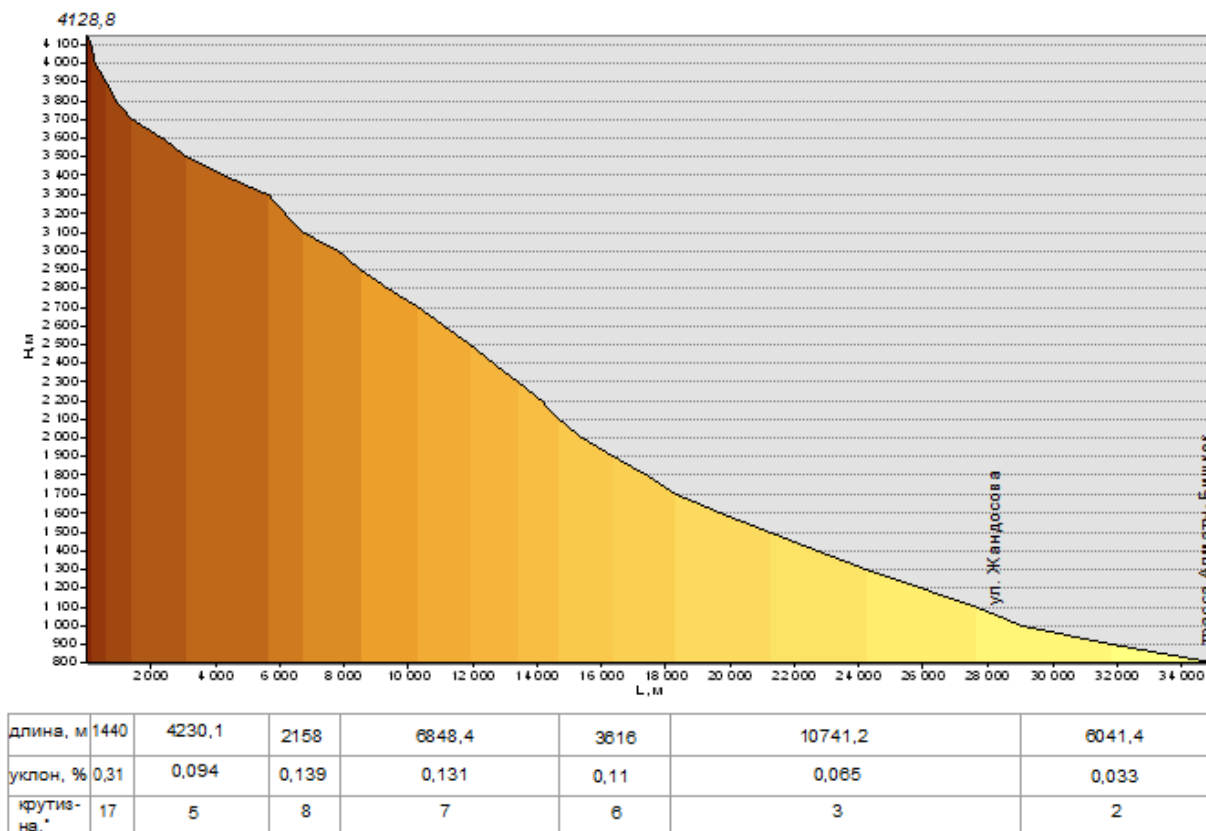


Рисунок 5. Продольный профиль по реке Аксай

На реке Аксай очень развита оросительная сеть с водозаборами из нее, часть которой находится и проходит по территории города. Таким образом, в Наурызбайском районе на реке имеется ряд гидротехнических сооружений, предназначенных для водоснабжения и ирригации:

1. «Перегораживающее сооружение в распределитель Тастыбулак» для водоснабжения населения и полив дачных участков с помощью трубопровода "Тастыбулак". 2. «Аксай - Карагалинский головной гидроузел» как головное сооружение

Аксай-Карагалинского канала (в пределах старых границ города называемый р. Сапожникова) предназначен для ирригации.

3. Перегораживающее с ооружение - тирольская плотина, предназначена также для водоснабжения населения и полив дачных участков.

Наряду с перечисленными выше «Аксай - Карагалинского головного гидроузла» существуют бесплотинные водозаборы на левом берегу в ирригационные каналы МК «Каскеленский» и «Бисембаевский».

Кроме того, ниже верхней трассы Алматы-Каскелен выложена защитная дамба из каменно-набросной конструкции для защиты здания и промбазы РГКП «Казселденкоргау Курылыс» от селевых потоков и паводков.

2. Река Карагалы относится к притокам третьего порядка - р. Или, притокам второго порядка - р. Каскелен, притокам первого порядка р. Аксай. Берет начало с бокового отрога хребта Илейского Алатау на высоте свыше 3000 м БС, который отделяет её от бассейна р. Улькен Алматы. По некоторым данным река носит также название ручей Кукузек, Каргалинка, Каргалы-Булак, Кокозек. Теряется в 4 км к ЮВ от устья р. Аксай, достигая её лишь в многоводные годы. В истоках реки много родников. Общая длина реки 82 км, а площадь водосбора 98,0 км². В пределах городских границ длина реки составляет около 22,95 км. Река имеет 15 притоков (все за пределами города), общей длиной 27 км. Долина реки ящикообразная, склоны долины крутые, высотой 30-40 м сложены валунно-галечными отложениями, покрытыми суглинистыми почвами, Русло слабоизвилистое, Дно реки валунно-галечное, Река Карагаль селеопасно.

В связи с интенсивным использованием стока рек для ирригации в 1980 годы и водоснабжения дачных массивов у рассматриваемой реки появился дополнительный приток с левого берега - «Аксай-Карагалинский» канал, который как говорилось выше и сам принимает ряд правобережных притоков р. Аксай и несет их воды в р. Карагалы.

Напротив жилого комплекса «Атлетическая деревня» на реке установлено перегораживающее сооружение в виде шлюза, с помощью которого производится подпор с последующим водозабором в открытый водовыпуск на право в земляной канал для полива и на лево через водозаборный шлюз в трубопровод "Кок-Узек" для наполнения одноименного водохранилища, предназначенного для ирригации.

Ниже река Карагалы пересекает ул. Аксайская и бежит по пос. Алгабас в габионе далее за поселком река уходит под землю и выходя бежит в бетонном канале до окончания дачного массива у границ города.

У северной границы города располагается водохранилище «Бекмурат», которое на данный момент времени заилено практически полностью.

3. Аксай - Карагалинский канал (р. Сапожникова) берет начало с Аксай-Карагалинского головного гидроузла и течет в северном направлении в бассейн реки Карагалы. Канал предназначен для ирригационных целей. Общая длина канала составляет 10,2 км.

Выше санатория Алатау русло Аксай-Карагалинского канала стабилизировано каскадом для безопасного пропуска и транзита паводков и высоких расходов воды по пос. Акжар, протяженностью 250 метров. Состояние покрытия не удовлетворительное.

Перед входом на территорию санатория Алатау перехватывает правобережные притоки р. Аксай - р. Тастыбулак и ручей без названия (ручей 1). А уже на территории с право в него впадает ручей Ойжайлау.

С левого берега реки Сапожникова перед входом в санаторий имеется водозабор в канал для полива.

На территории санатория из реки организован водозабор в наливной пруд для рекреации.

Также имеется наливной пруд из реки Сапожникова ниже пересечения с улицей Елибаева (ниже школы им. Н.А. Назарбаева) на частной территории.

На участке от пересечения улиц Ашимова и Сагатова до пр. Райымбек река имеет трапецеидальную форму, выполненную из бетона, здесь же в начале участка имеется сброс «ливневки» с правого берега.

Далее река бежит в прямоугольном бетонном канале вдоль северной части пр. Райымбек, проходит под рынком «Жибек-Жолы» и впадает в р. Карагалы.

Русло канала (реки Сапожникова) практически на всем (до ул. Ашимова) протяжении заилено. Общая протяженность закреплённых участков около 3 км.

Перед впадением к Аксай-Карагалинскому каналу (р. Сапожникова) примыкает с левого борта ж/б канал, в настоящее время в полуразрушенном состоянии и проходящий вдоль северной части забора за рынком. К сожалению ни начала канала, ни назначения его установить не удалось в связи с застроенностью местности и отсутствием материалов. Однако после нанесения канала на карту становится очевидным, что им является, возможно, старое русло самого Аксай-Карагалинского канала.

4. Река Тастыбулак, приток 4-го порядка р. Иле. Берет начало из родников на высоте около 2500 м над уровнем моря. Ранее река впадала в р. Аксай на 29 км от устья, однако в настоящее время с появлением Аксай-Карагалинского канала впадает в него с правого берега у санатория Алатау. Протекает по горному ущелью, общая длина 14,1 км, площадь водосбора 58,7 кв. км, имеет 7 притоков общей длиной 15 км. Используется для орошения и водоснабжения. Протяженность в пределах города 7,4 км.

Практически на всем протяжении река имеет естественное русло и только на некоторых участках проходя по территории частных домов заключена в бетон или проходит под землей.

6. Ручей без названия (ручей 1) приток 4-го порядка р. Иле. Впадает с правого берега в Аксай-Карагалинский канал (р. Сапожникова) у автомобильного моста через канал выше санатория Алатау. Берет начало на высоте около 1500 м над уровнем моря.

Протекает по горному ущелью, общая длина около 7,88 км, площадь водосбора 4,2 км². Используется для полива дачных участков местным населением. Протяженность в пределах города 7,3 км.

До пересечения с ул. Жандосова (верхняя трасса Алматы-Каскелен) русло реки в естественном состоянии, а ниже бежит уже вдоль улиц в монолитном бетонном лотке. Далее не пересекая ул. Ч.Т. Айтматова круто сворачивает на запад и бежит также в бетонном лотке в сторону Аксай-Карагалинского канала.

Общая протяженность участков заключенных в бетонное покрытие в виде лотка составляет около 1 км.

6. Ручей Ойжайлау приток 4-го порядка р. Иле, первого для Аксай-Карагалинского канала (реки Сапожникова). До строительства канала разбиралась на орошение и водоснабжение дачников и только в многоводные воды доносила свои воды в р. Аксай, являясь ее правобережным притоком.

Берет начало на высоте около 1700 м над уровнем моря и проходит по горному ущелью. Длина реки 13 км, по городу 9,3 км. Площадь водосбора 16,6 км².

На всем протяжении ручей Ойжайлау принимает шесть притоков, суммарной длиной 12 км.

Количество притоков учтенных в данной работе - 3, по причине небольшой протяженности остальных и их непостоянства по отношению к стоку в течение года.

Сам ручей Ойжайлау также как и его правобережный приток имеет закрепленные участки ниже ул. Жандосова, так проходя по западной границе школы-гимназии № 188, у северной ее части уходит под землю, а выходит уже на ул. Ниязбекова у дома № 83. Далее бежит вдоль улицы в прямоугольном бетонном канале.

Ниже ул. Д.А. Кунаева ручей Ойжайлау в основном бежит в естественном русле, проходя по участкам частных владений, на некоторых из которых река облагорожена в виде бетонного канала.

Протяженность участков заключенных в бетонное покрытие без учета участков на частных территориях в виде лотка составляет около 0,3 км.

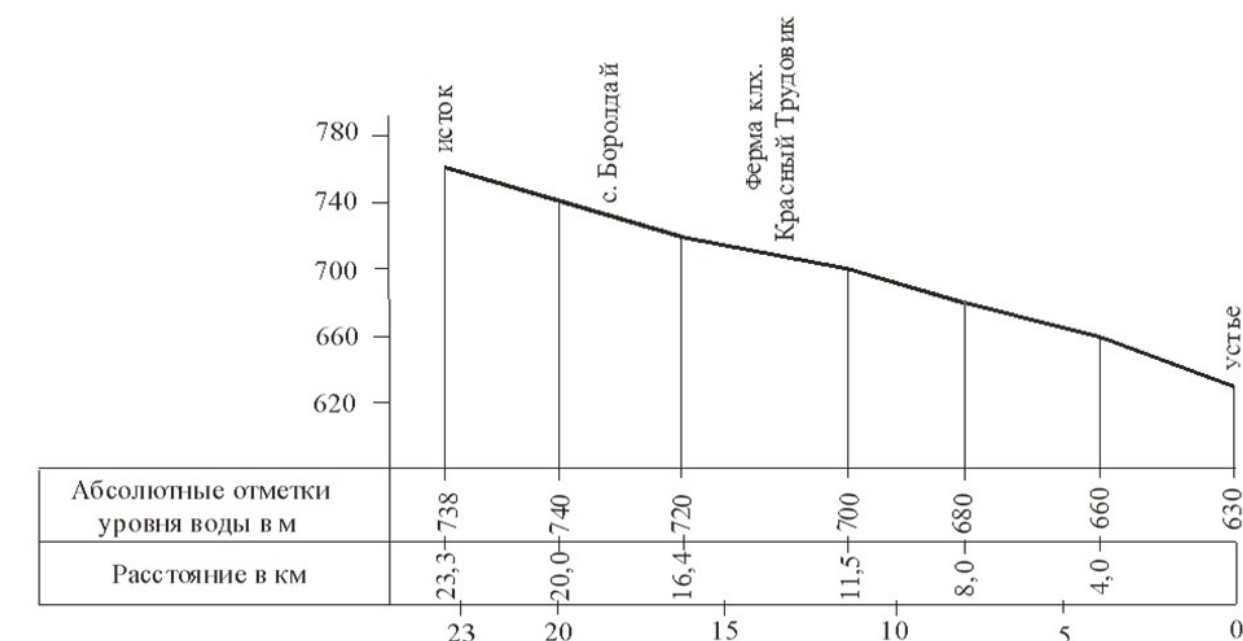
На территории санатория Алатау из ручья Ойжайлау имеется несколько трубчатых водозаборов во внутренние каналы санатория, для организации ландшафтного дизайна и

озеленения. В качестве ландшафтного дизайна обустроено около полутора десятка мелких прудов.

Ручей без названия (ручей 2) является притоком р. Ойжайлау (приток 5 порядка р. Иле). Берет начало на высотах около 1600 м БС за пределами границ города, впадает с левого берега в р. Ойжайлау, и имеет небольшую длину около 2,5 км, русло — в естественном состоянии.

Ручей без названия (ручей 3) — приток первого порядка р. Ойжайлау (5 порядка р. Иле). Берет своё начало также на высотах выше 1600 м БС за пределами границ города и впадает с левого берега в р. Ойжайлау, длиной около 1,27 км, русло — в естественном состоянии.

Ручей без названия (ручей 4) является притоком р. Ойжайлау (приток 5 порядка р. Иле). Берет начало у южных границ города, длиной 1,76 км. Ниже пересечения с улицей Жандосова на территории школы-гимназии №188 русло реки выполнено из бетонного лотка (около 300 м), далее, проходя по территориям частных участков, впадает с правого берега в руч. Ойжайлау выше улицы Д.А. Кунаева.



Река Боралдай (Бурундай, Бурундайка). Исток реки располагается в западной части городской территории, ниже автотрассы Алматы - Бишкек у мкр. Акбулак чуть выше пр. Рыскулова и западнее ул. Шарипова, имеет название лог карасу. На всем протяжении имеет 3 карасучных притока, общей длиной 7,1 км. Кроме основных явно выраженных 3-х притоков, река принимает ряд источников карасу заключенных в габионы (по 30-50 метров). На своем протяжении река имеет общее падение 128 м, что составляет средний уклон 0,014 (14‰), который по всей длине реки распространяется достаточно равномерно (Рисунок 6). Бассейн р. Боралдай небольшой, располагается на предгорной наклонной равнине у северного подножия хребта Иле Алатау, на конусе выноса р. Улькен Алматы. Равнина наклонена с юга на север. В этом же направлении простирается водосборная площадь р. Боралдай Долина р. Боралдай на всем протяжении от истока до устья ящикообразная, верхней части почти прямая, а ниже города извилистая, с плавными излучинами. Общее направление всей речной долины с юга на север.

Ширина реки от истоков к устью постепенно уменьшается. В пределах города отмечается наибольшая ширина 3,0-3,5 м. Ниже ширина реки уменьшается до 2,0 м и на 6 км от устья достигает наименьшего значения 1,5 м. В устьевой части в вегетационный период русло сухое. Глубина по всей длине реки сравнительно одинаковая, порядка 0,3 м. Наибольшая глубина 0,5 м отмечена у пгт. Боролдай, а наименьшая 0,2 м у мкр. Трудовик и на 9 км от устья. Наибольшая скорость течения 0,8 м/с, характерна для верхнего участка.

Река Боролдай представляет собой широкую долину с пологими склонами, по которой она и меандрирует. Пойма реки Боролдай в некоторых местах заболочена.

Река Боролдай карасучный источник, исток которого в пределах города определить сложно в связи, с чем за его исток принят выход трубы из под земли у дома № 52 по ул. Мукаева в мкр. Акбулак, южнее ул. Рыскулова. Русло реки на всем протяжении в пределах города укреплено габионами. Местами русло заросло практически полностью.

По ходу течения в 600 метрах ниже истока река принимает левобережный приток (Карасу 1).

В 1,5 км выше мкр. Кок-Кайнар имеется стока р. Боролдай перебрасываются в р. Джигитовка по каналу «Боролдай-Джигитовка».

На расстоянии около 11 км от истока в реку Боролдай впадает канал построенный по линии ЧС, для сбора и отвода талых и дождевых вод, который берет свое начало с южной границы территории СпецЦона у автодороги ведущей в пгт. Боролдай в Алатауском районе, имеет длину около 3,5 км и выполнен из габионов

Канал «Боролдай-Джигитовка». Водозабор из р. Боролдай является бесплотинным и находится в Алатауском районе выше пересечения с БАК (около 500 м) и является каналом переброски стока из р. Боролдай в р. Джигитовка для подачи воды в АО «Алматы КАНТ» и подпитки каскада прудов АО «БеНТ». Длина канала около 230 метров, выполнен из габионов.

11. Карасу 1 начинается выходом из под земли ж/б трубы диаметром 1 м и образует болото среди жилого сектора, ниже перед впадением в реку Боролдай имеется еще одно понижение, которое весной также заполняется водой. Длина притока составляет около 450 метров. Русло естественное с густой растительностью.

На расстоянии от истока более 2 км река принимает правобережный приток Карасу

12. Карасу 2 берет начало выклиниванием подземных вод ниже пересечения улиц Рыскулова и Саина. Длина ее 2 км. Русло реки в естественном состоянии, в нижнем течении заболоченное.

13. Карасу 3. Карасу источник беруший начало (временный водоток) ниже БАКа ближе к границе города с западной стороны реки Боролдай, который впадает с левого берега в р. Боролдай за территорией города в пгт. Боролдай. Общая длина которого 2,8 км, а по территории города 2,2 км. Русло естественное, в нижней части болотистое.

14. Река Улькен Алматы (Большая Алматинка). приток второго порядка р. Иле, первого порядка р. Каскелен. Является самой многоводной и самой значительной рекой г. Алматы. Истоки реки берут начало из ледников на высоте около 4000 м над уровнем моря. Общая ее длина – 96 км. Несмотря на то, что р. Улькен Алматы короче р. Киши Алматы почти на 30 км, она в 2 раза более водоносна, чем последняя. Площадь водосбора реки при выходе из гор 280 км², что в 2,2 раза больше, чем у р. Киши Алматы; общая площадь водосбора при впадении в р. Каскелен 425 км². Средняя взвешенная высота водосбора при выходе из гор составляет 3000 м, а наивысшие отметки в верховьях достигают от 4200 до 4300 м.

В верховьях Улькен Алматы сосредоточено наиболее значительное оледенение, общей площадью 21,9 км².

На 14-ом километре вверх по реке от выхода из гор в русле реки, перегороженном мореной, находится Большое Алматинское озеро (Жасыл-Куль). Озеро располагается на высоте 2516 м, длина береговой линии составляет около 4 км.

На рисунке 7 представлен продольный профиль р. Улькен Алматы, полученный с использованием цифровой модели рельефа.

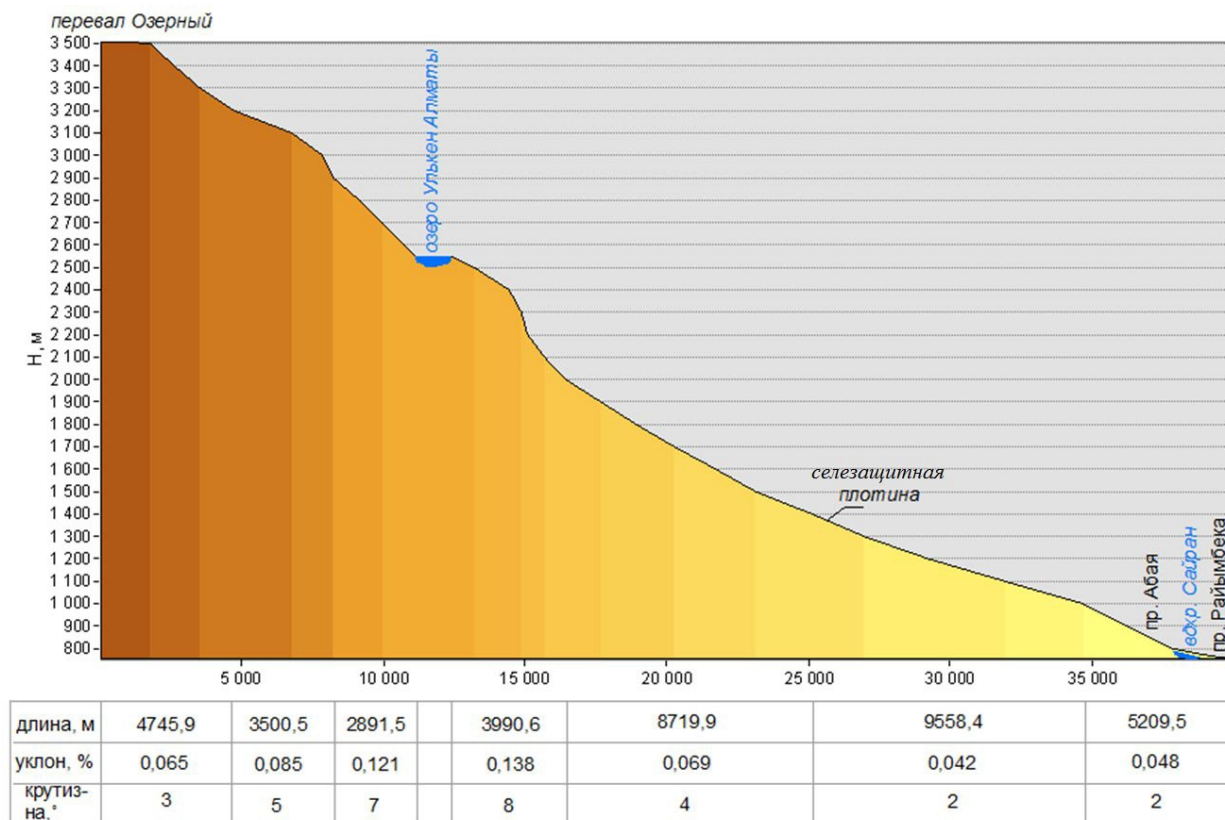


Рисунок 7. Продольный профиль р. Улькен

Большое Алматинское озеро— завально-тектонического происхождения, расположено на высоте около 2500 метров над уровнем моря в долине реки Улькен Алматы, берущей начало в центральной части северного склона хребта Иле Алатау. Живописные склоны, покрытые лесом из Тянь-Шанской ели, спускаются к голубой глади озера. Озеро возникло в результате обвала во время сильного землетрясения. Объем завальной плотины, перегородившей долину реки, около 2500 млн. м³. Площадь зеркала 0,42 км², объем водной массы 12,5 млн. м³. Летом температура воды на поверхности около 10 оС, но в отдельные годы с жарким летом она может достигать 12-13 оС. Уровень озера непостоянный, средняя годовая амплитуда колебаний составляет 65 см, наибольшая достигает 111 см, наименьшая 45 см. Начинает замерзать в октябре. Ледяной покров устойчив и держится от 171 до 208 дней. Максимальная толщина льда достигает 86 см. Начинает освобождаться ото льда в мае – начале июня. Питание озера происходит, главным образом, за счет стока реки Улькен Алматы, в меньшей мере – за счет ручьев и родников.

В 1962 году в связи с постройкой каскада ГЭС сток озера был зарегулирован. Естественная плотина была наращена сверху, укреплена со стороны озера бетонными плитами, оборудована донным водовыпуском и автоматическим водосбором. Воды озера отличаются высоким качеством и используются для водоснабжения города Алматы. В озере имеется немногочисленная форель.

Большое Алматинское озеро представляет собой исключительно ценный водный объект, подлежащий строгой государственной охране, как природный объект и источник пресной питьевой воды ледникового происхождения для водоснабжения города Алматы.

В р. Улькен Алматы впадает свыше 30 притоков. Среди наиболее значительных можно назвать Кызыл-Кунгей, Серкебулак, Кумбель, Проходную и Терисбутах.

Река Улькен Алматы на всем своем протяжении протекает в глубокой долине с относительным возвышением склонов на 800-1200 м. Ниже выхода из гор река вступает на предгорную слабо наклоненную к северу равнину, относящуюся к южной части городской территории, скорость течения воды падает до 0,9-1,4 м/с. Вода из реки в верхней части города почти полностью разбирается многочисленными каналами на орошение.

Река Улькен Алматы, прорезая конус выноса, проходит по густонаселенной западной части г. Алматы. Участок реки в пределах конуса выноса имеет значительные фильтрационные потери, которые на отдельных участках резко уменьшаются, в связи с благоустройством русла.

Водные ресурсы реки активно используются для выработки электроэнергии каскадом ГЭС принадлежащих АО "Алматинские электрические станции" и для водоснабжения населения и ирригации.

В среднем течении р. Улькен Алматы, на участке между пр. Абая и ул. Толе Би

Вода из реки поступает в озеро по быстротоку, начинающемуся от пр. Абая. В нижней части озера имеется плотина и шахтный водосброс, оборудованный двумя шандорами и донным водовыпуском. Кроме того, параллельно быстротоку (с правой стороны) имеется обводной (аварийный) канал, позволяющий производить ремонтные работы на быстротоке. В голове обводного канала имеется шандор. Состояние сооружений удовлетворительное.

В бассейне реки Улькен Алматы имеются водотоки, основным источником питания которых являются грунтовые воды. Все они начинаются ниже автодороги Алматы-Бишкек. Сток этих рек постоянен в течение года и от года к году. Некоторое повышение расходов отмечается во время весеннего снеготаяния. Основной является «карасучная река» Джигитовка – левобережный приток р. Улькен Алматы. На всем протяжении своего течения она проходит параллельно и в непосредственной близости от р. Улькен Алматы.

15. Ручей Серкебулак впадает в озеро с левого берега - его длина 4,6 км, в пределах города 1,8 км, площадь водосбора –6,8 км². Водосборы этих притоков безлесны и располагаются в зоне субальпийских и альпийских лугов, много скал и осыпей. Имеются следы прохождения селевых потоков.

16. Река Кумбель впадает в р. Улькен Алматы ниже озера и является самым крупным. Лес в бассейне отсутствует. Справа река принимает довольно значительный приток Шуқыр. Река Кумбель относится к селеопасным водотокам.

17. Ручей без названия (ручей 5) приток первого порядка р. Кумбель (4 порядка р. Иле). Берет свое начало на высотах около 3500 м БС и впадает с правого берега в р. Кумбель, длиной около 2,9 км, русло - в естественном состоянии.

18. Ручей без названия (ручей 6) является следующим притоком р. Кумбель (4 порядка р. Иле). Берет свое начало на высоте около 3200 м БС и впадает с правого берега в р. Кумбель, длиной 1,8 км, русло - в естественном состоянии.

19. Ручей без названия (ручей 7) является правым притоком р. Кумбель (4 порядка р. Иле). Берет свое начало на высоте около 2750 м БС, длиной около 1,9 км, русло в естественном состоянии.

20. Река Шукур (ист. Безымянный) является самым крупным притоком р. Кумбель (4 порядка р. Иле). Берет свое начало за пределами городских границ на высоте около 3250 м БС и впадает с левого берега в р. Кумбель, длиной 5 км, русло в естественном состоянии. 21. Мраморный - берет начало на высоте около 3160 м и впадает в р. Улькен Алматы ниже озера с левого берега, длиной около 5,84 км и площадью водосбора 5 км². Исток реки находится на отметках близких к 3700 м.

22. Ручей без названия (ручей 8) — впадает в р. Улькен Алматы ниже озера с левого берега, длиной около 1,9 км и площадью водосбора 1,91 км². Исток реки находится на отметках близких к 1950 м.

23. Ручей без названия (ручей 9) — относительно короткий сезонный водоток, который впадает в р. Улькен Алматы ниже озера с левого берега, длиной около 0,9 км и площадью водосбора 1,11 км². Исток реки находится на отметках близких к 2180 м.

24. Река Аюсай берет начало на высоте около 2634 м за пределами города и впадает в р. Улькен Алматы ниже озера с левого берега, длиной около 4,37 км и площадью водосбора 7 км². Русло в естественном состоянии.

25. Река Проходная - приток третьего порядка р. Иле, второго порядка р. Каскелен, первого порядка р. Улькен Алматы. Река Проходная - самый крупный левобережный приток Улькен Алматы, названная так из-за наличия в ее верховьях относительно доступного перевала (высота 3609 м) на юг в бассейн реки Чон-Кемин и к озеру Иссык-Куль. Между Проходной и Улькен Алматы возвышается пик Алматинский (высота 3564 м), резко очерченная пирамида которого хорошо просматривается практически из любой части города. У его подножья располагается известный санаторий Алма-Арасан, знаменитый своими радоновыми источниками.

Исток реки располагается у ледников на высотах около 3600 м БС. Длина реки Проходная 21 км, на территории города 3,9 км. Площадь водосбора 82,3 км². На всем протяжении река имеет около 25 притоков, общей длиной около 43 км. На территории города в нее впадает один левобережный приток р. Каскабас длиной 3,57 км, в пределах города 0,57 км. Впадает в р. Улькен Алматы у южной границы города. Средний уклон реки 130 ‰. Лесистость бассейна составляет 10%.

26. Река Каскабас - берет начало на высоте около 2400 м за пределами города и впадает в р. Проходная с левого берега, длиной около 3,57 км и площадью водосбора 4,28 км². Русло в естественном состоянии.

27. Река Терисбутах - приток третьего порядка р. Иле, второго порядка - р. Каскелен и первого порядка - р. Улькен Алматы. Является также одним из значительных притоков р. Улькен Алматы в горной части бассейна, берущий начало на склоне хребта Иле Алатау и впадающий в р. Улькен Алматы справа перед селезащитной плотиной на расстоянии 71 км от устья. Его длина 11 км, площадь водосбора 32,2 км². В р. Терисбутах впадает 15 мелких притоков, длиной менее 10 км, общей длиной 25 км.

Наиболее крупным по водности является левобережный приток р. Казаккызы, с площадью водосбора 15 км². Кроме этого река подпитывается родниками. Средний уклон реки составляет 100‰. Средневзвешенный уклон реки 90‰. Средняя высота водосборар. Терисбутах составляет 2250 м. Средний уклон водосбора 518 ‰. Залесенность водосбора достигает 15%. Уклоны поверхности здесь самые незначительные по сравнению с уклонами других водосборов: в среднем они составляют

119 м на 1000 м. Долина реки трогообразная, склоны крутые. Русло реки расположено у правого борта речной долины. Русло слабоизвилистое. Пойма в основном левобережная.

28. Река Казаккызы - берет начало на высоте около 2600 м и является наиболее крупным по водности левобережным притоком Терисбутака, длиной около 4,25 км и площадью водосбора 9,6 км². Русло в естественном состоянии.

29. Ручей без названия (ручей 10) очень короткий сезонный водоток, который впадает в р. Казаккызы с левого берега, длиной около 0,3 км и площадью водосбора 1,5 км². Исток реки находится на отметках близких к 2500 м.

30. Ручей без названия (ручей 11) -сезонный водоток, впадающий в р. Казаккызы с левого берега, длиной около 1 км при площади водосбора 2,4 км². Исток реки находится на отметках близких к 2362 м.

31. Ручей без названия (ручей 12) приток первого порядка р. Казаккызы (5 порядка р. Иле). Берет свое начало на высотах около 2227 м БС и впадает с левого берега в р. Казаккызы, длиной около 1,5 км, площадь водосбора 2,67 км², русло в естественном состоянии.

32. Ручей без названия (ручей 13) приток р. Терисбутака (4 порядка р. Иле). Берет свое начало на высотах около 2211 м БС и впадает с левого берега в р. Терисбутака, длиной около 2,2 км, площадь водосбора 2,54 км², русло в естественном состоянии.

33. Река Кокшоки берет начало на высоте около 1782 м за пределами города и впадает в р. Улькен Алматы с левого берега, длиной около 2,66 км и площадью водосбора 2,7 км². Длина участка с выполненными работами по берегоукреплению составляет 0,12 км.

34. Ручей без названия (ручей 14) приток р. Кокшоки (4 порядка р. Иле). Берет свое начало за пределами города на высотах около 1669 м БС и впадает с левого берега в р. Кокшоки, длиной около 0,44 км, площадь водосбора 0,22 км², русло в естественном состоянии.

35. Ручей без названия (ручей 15) приток р. Кокшоки (4 порядка р. Иле). Берет свое начало за пределами города на высотах около 1805 м БС и впадает с правого берега в р. Кокшоки, длиной около 1,7 км, площадь водосбора 1,27 км², русло в естественном состоянии.

36. Ручей без названия (ручей 16) - берет начало на высоте около 1651 м за пределами города и впадает в р. Улькен Алматы с левого берега, длиной около 2,77 км и площадью водосбора 2,06 км², русло в естественном состоянии.

Канал Есентай (МК Милахинский). До создания БАК он служил не только для подачи воды на орошение, но и для подпитки водой р. Есентай. Канал соединяет реки Улькен Алматы и Есентай, проходит в западной части города. Он забирает воду из МК М-2. Этот канал (М-2) проходит примерно в 600 м выше ул. Джандосова.

Канал Есентай начинается ниже ул. Джандосова, примерно на пересечении с ул. Тлендиева, а заканчивается на ул. Зубарева выше БАК, где впадает в р. Есентай. Сначала канал идет в трубе до пр. Абая, примерно вдоль ул. Тургут Озала, которая в настоящее время забита наносами и мусором, поэтому подача воды в канал перекрыта с помощью задвижки. На участке пр. Абая ул. Кабанбай батыра проходит в открытом трапецидальном русле, далее - снова по трубе (d=1,0 м) идет вдоль улицы Розыбакиева до пр. Райымбека. От пр. Райымбека до р. Есентай вода проходит по источнику Есентай. В 100 метрах ниже пр. Райымбека происходит выклинивание грунтовых вод, однако наполнение источника Есентай бывает только ливневыми водами и водой канала Есентай. Общая длина канала Есентай по топооснове, с учетом части канала М-2 составляет около 15 км, из них облицовано 3,4 км. Максимальный расход канала 1,5

м³/с. Вода используется для полива зеленых насаждений города. В настоящее время канал практически не эксплуатируется. Состояние неудовлетворительное. В настоящее время нижняя часть канала на многих участках разрушена.

37. Река Джигитовка (карасучный источник) является, притоком третьего порядка р. Иле, второго порядка - р. Каскелен и левобережным притоком первого порядка - р. Улькен Алматы. Берет свое начало на северо-восточной окраине мкр. Айгерим-1 (пос. Кирова). Длина реки составляет около 9 км в пределах городских границ и более 15 км общая. Площадь водосбора общая 17,8 км². Долина реки протянулась в северном направлении параллельно долине р. Боролдай. В верхнем течении долина реки Джигитовка неширокая, берега пологие, высотой до 3-5 м. Пойма местами заболочена, из которых организован дренаж. В р. Джигитовка впадает два притока, суммарной длиной не более 5 км. Вниз по течению долина реки расширяется и составляет от 80 до 150 м. По левому берегу долины реки Джигитовки располагается мкр. Кок-Кайнар а по правому Шанырак-2. Ниже пересечения р. Джигитовка с БАКом начинается система прудов АО БЕНТ. БАК пересекает реку снизу дюкером. Русло реки меандрирует, дно реки заиленное, заросшее, ширина русла от 1,8 до 2,0 м. Река Джигитовка является основным источником питания системы прудов АО «БЕНТ» и АО «Алматы КАНТ».

У истока река принимает левобережный приток Карасу 4, длина которого составляет около 200 м. Ниже автодороги Жана жол в реку впадает канал из БАКа для подпитки озер.

На реке выполнены берегоукрепительные работы и от самого истока до первого пруда АО «БЕНТ» она заключена в габионы. Протяженность выполненных работ составляет около 4,7 км. В р. Джигитовка выше пересечения с БАК (около 500 м) впадает канал переброски «Боролдай-Джигитовка» из р. Боролдай. Чуть ниже в 300 метрах река по правому берегу принимает источник карасу (далее Карасу 5), протекающий между мкр. Шанырак-1 и Шанырак-2.

38. Карасу 4 – карасучный источник длиной около 200 м, впадает в р. Джигитовка с левого берега. Как такового ярковыраженного русла не имеет. Русла в естественном состоянии.

39. Карасу 5 берет начало у южных границ микрорайонов Шанырак 1 и 2 в болотистой местности, образованное карасучными источниками. Является притоком четвертого порядка р. Иле.

Исток реки находится ниже территории торговой компании ТОО «Idealldom», далее река бежит по заболоченной и очень поросшей широкой пойме, в которой она принимает еще два источника «карасу» выполненные из габионов. В начале жилого сектора река проходит под землей. Длина реки составляет 4,5 км, по всей длине на реке произведены берегоукрепительные работы из габионов и незначительная часть укреплена бетонными каналами, местами заключена под землей.

Не доходя до ул. Жана жол (вдоль БАКа) река уходит на запад и впадает в р. Джигитовка. Каскад прудов в мкр. Кок-Кайнарв Алатауском районе (система прудов акционерного общества «БЕНТ») был построен более 50 лет назад (в 1964 г.). Каскад состоит из 6 нагульных прудов расположенных на реке Джигитовка, разделенных между собой грунтовыми плотинами, дополнительное питание которых предусматривалось из БАК и каналом из р. Боролдай.

В соответствии с данными технических паспортов водохранилищ пруды имеют следующие характеристики (таблица 11). На сегодняшний день чаши прудов заилены, местами заболочены, поросшие травой и кустарником. По информации КГУ

«Управления природных ресурсов и регулирования природопользования г. Алматы» выполняются проектные работы по восстановлению и реконструкции каскада прудов.

40. Река Киши Алматы свое начало берет на высоте 3200 м с группы ледников, общей площадью 6,3 км². Направление течения реки с юга на север. Площадь водосбора реки до выхода из гор составляет 118 км², а общая площадь водосбора в устье достигает 710 км². Река Киши Алматы является правым притоком первого порядка р. Каскелен, или же притоком второго порядка р. Иле. Общая протяженность реки, составляет 136 км, и она занимает третье место среди рек северного склона Иле Алатау, уступая лишь р. Шелек (длина 245 км) и р. Каскелен (длина 177 км). Всего река принимает 15 притоков, протекающих через территорию города:

40. Река Киши Алматы свое начало берет на высоте 3200 м с группы ледников, общей площадью 6,3 км². Направление течения реки с юга на север. Площадь водосбора реки до выхода из гор составляет 118 км², а общая площадь водосбора в устье достигает 710 км². Река Киши Алматы является правым притоком первого порядка р. Каскелен, или же притоком второго порядка р. Иле. Общая протяженность реки, составляет 136 км, и она занимает третье место среди рек северного склона Иле Алатау, уступая лишь р. Шелек (длина 245 км) и р. Каскелен (длина 177 км). Всего река принимает 15 притоков, протекающих через территорию города:

1. р. Сарысай;
2. р. Куйгенсай (Горельник); ручей 17;
3. р. Кимасар (Комисаровка);
4. р. Бедельбай (Казачка);
6. р. Батарейка;
7. р. Бекенбай (Бутаковка);
8. ручей 18;
9. карасу 6;
10. р. Киши Алматы, протока Жарбулак (Казачка);
11. ручей 25;
12. руч. Картабулак
13. р. Киши Алматы, рук. Есентай (Весновка);
14. руч. Есентайкарасу, правый;
15. р. Теренкара

На высоте около 1100 м, при выходе Киши Алматы из гор ее основное русло разветвляется на три рукава:

- левый - р. Киши Алматы, протока Есентай (Весновка)
- средний собственно сама р. Киши Алматы
- правый - р. Киши Алматы, протока Жарбулак (Казачка)

Все три рукава-протоки используются в качестве оросительной системы. Сток по ним регулируется головными гидротехническими сооружениями, расположенными на участке их разветвления магистральных каналов

В месте разветвления реки Есентай и Киши Алматы в 1934 году сооружена селезащитная дамба, которая была реконструирована в 1964 году. В 2013-2014 гг. проведены капитальные ремонтно-восстановительные работы. Она служит для отвода паводковых потоков из русла Киши Алматы в Есентай.

С восточной (правобережной) стороны в пределах города к р. Киши Алматы примыкают невысокие отроги хребта Иле Алатау, склоны которых заняты садами, участками

индивидуальной застройки. Здесь протекает правая протока р. Жарбулак (Казачка), принимающая справа несколько притоков:

1. р. Абылгазы (Солоновка);
2. р. Ботбайсай (Широкая Щель);
3. р. Тиксай (Прямуха).

С западной (левобережной) стороны между конусами выноса рек Киши и Улькен Алматы протекает протока - р. Есентай, принимающая притоки как в горной части водосбора и карасучные воды в нижней части города:

1. руч. Мокрый ключ;
2. р. Терисбулак (Каменка);
3. р. Керенкулак (Поганка); 4. карасу 12
5. карасу 13;
6. карасу 14;
7. р. Султанкарасу (Султанка);
8. р. Баскарасу (Мойка);
9. р. Турксибкарасу.

В верхней части города в летнее время года вода из реки почти полностью разбирается на орошение. Заметную долю составляет также забор воды в Головной арык, соединяющий р. Киши Алматы и р. Есентай по проспекту Абая, из которого осуществляется, полив зеленых насаждений центральной части города, по арычным сетям. Ниже выхода Киши Алматы из гор с левой стороны к реке примыкает относительно ровная слабо наклонная к северу равнина — конус выноса рек Киши и Улькен Алматы. Длина конуса выноса около 10-12 км, он заканчивается приблизительно в районе проспекта Райымбека.

Участок р. Киши Алматы и Есентай ниже конуса выноса (ниже проспекта Райымбек) характерен тем, что здесь происходит восстановление стока воды, который интенсивно расходовался на орошение земель конуса выноса. Увеличение воды в руслах происходит за счет существенного выклинивания грунтовых вод. Долина р. Киши Алматы в этом разрезе имеет ящикообразную форму средней шириной 500-600 м. Склоны ее крутые. Скорость течения воды не превышает 0,8-1,0 м/с. Продольный профиль р. Киши Алматы приведен на рисунке 8.

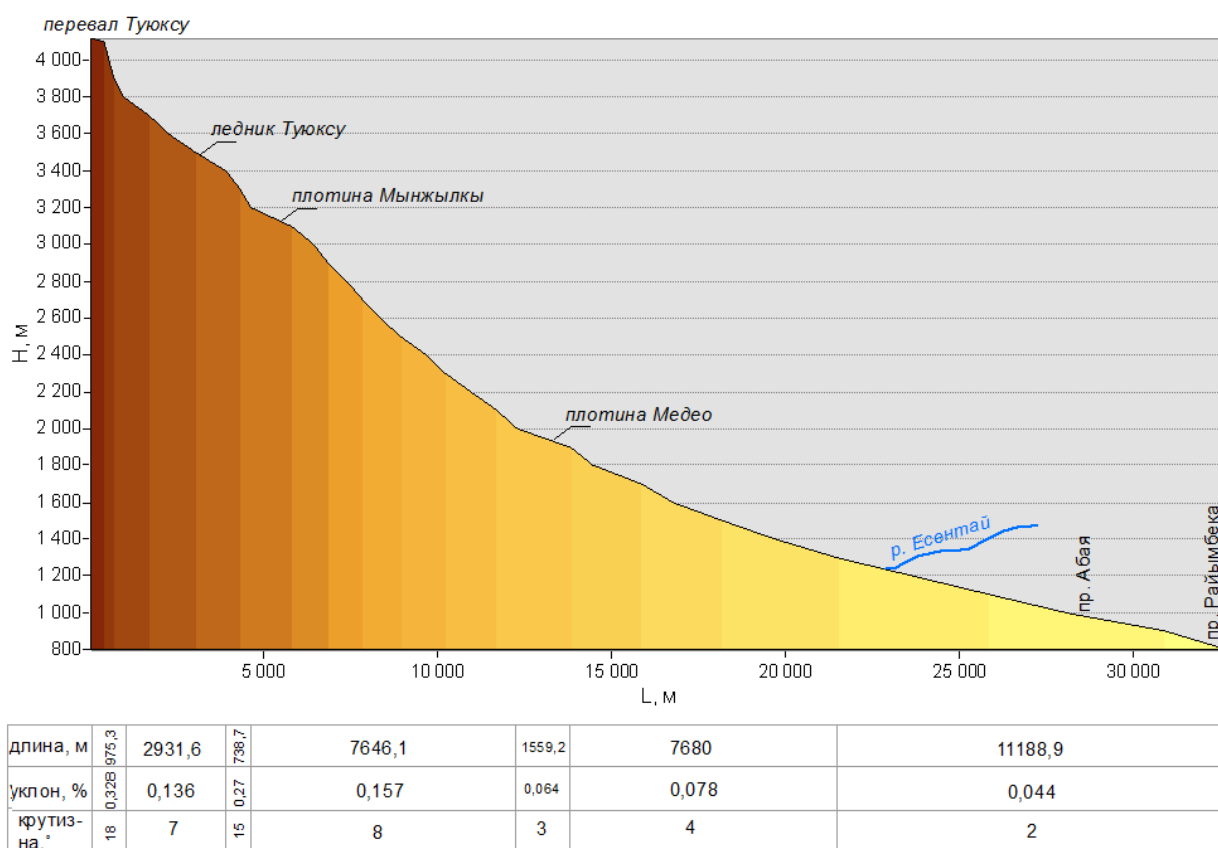


Рисунок 8. Продольный профиль р. Киши Алматы

Севернее проспекта Райымбека, как вдоль русла Киши Алматы, так и р. Есентай, в равнинных предгорьях северного склона Иле Алатау формируются многочисленные водные источники, имеющие общепринятые названия – «карасу». Их началом служат родники в равнинной местности. Перед пересечением с ул. Бухтырминской на р. Киши Алматы располагается русловое водохранилище «Аэропортовское озеро». В районе озера в реку впадает левобережный карасучный приток Карасу 7. Сразу после выхода из Аэропортовского озера в р. Киши Алматы впадает с правого берега р. Жарбулак, а на участке на расстоянии около 2 км ниже ул. Майлина - еще один правобережный приток Ручей 25.

Ниже оз. Аэропортское дно на всем протяжении галечниковое и глинистое (илистое), большей частью с наличием водорослей. Ширина русла составляет 4-8 м, средняя глубина колеблется в пределах 0,3-0,5 м, скорость течения в теплое время года составляет 0,6-0,9 м/с. Высота берегов варьирует от 0,5 до 1,7 м; как правило, берега обрывистые. Наиболее интенсивное разрушение берегов происходит при повышенных уровнях воды. Использование воды в нижней части города - главным образом, для полива огородов и водопоя скота.

В конце рассматриваемого участка имеется ответвление: слева из р. Киши Алматы берет начало небольшой искусственный земляной канал, шириной 3,5 м, глубиной - 0,3 м, предназначенный для полива приусадебных участков (в настоящее время местами засыпан и не действует).

В районе п. Отеген Батыра р. Киши Алматы принимает с правого берега р.Картабулак, а с левого берега р. Есентай.

На р. Киши Алматы до слияния с рекой Беделбай в обе стороны от уреза воды установлена водоохранная зона - 500 м, далее до проспекта Рыскулова - 120-200 м, от проспекта Рыскулова до улицы Майлина - 300-500 м, от улицы Майлина до границы города водоохранная зона составляет 120 м.

Ниже приводится гидрографическое описание водотоков бассейна р. Киши Алматы.

41. Река Сарысай - правобережный самый верхний приток, берет начало на высоте более 2500 м, имеет длину около 3 км, площадь водосбора 10,1 км². Около половины площади занимают субальпийские и альпийские луга, лесом занята лишь четвертая часть бассейна реки, много скал и осыпей. Река принимает один левый приток р. Шымбулак.

В приустьевой части ниже устья реки Шымбулак в 2014 году для защиты верхней части территории Медеуского района была построены два селезащитных сооружения высотой 5 и 3,5 м.

42. Река Шымбулак является левобережным притоком р. Сарысай, берет свое начало на высоте около 2300 м с левым притоком Станный. Источниками питания реки являются сезонные дождевые осадки, снежный покров и горные ключи.

43. Река Куйгенсай (Горельник) впадает в р. Киши Алматы слева, имеет длину 6,55 км, площадь водосбора 12 км², берет начало у ледника Титова на высоте 3300 м.

Лесом покрыто лишь 15 % водосборной площади, около 30 % занимают скалы и осыпи, остальную часть - альпийские и субальпийские луга. В верховье реки находятся 3 моренных озера. Селеопасна.

Правый склон долины крутой (до 30°), высотой 200 м. В 150 м от устья на высоте 1910 м над уровнем моря находится теплый сероводородный источник. Левый берег пологий, террасированный. В 500 м выше устья расположен водопад высотой около 10 м.

44. Ручей 17 является временным водотоком и впадает в р. Киши Алматы выше высокогорного катка Медеу с правой стороны. Приустьевая часть русла застроена автодорогой Медеу-Шымбулак.

45. Река Кимасар (Комиссаровка) является правым притоком р. Киши Алматы и впадает в неё ниже высокогорного катка Медеу. Водосбор вытянут с востока на запад, протяженность реки составляет 5,1 км, площадь водосбора 7,65 км². Река имеет один приток ручей Правый Ортасай. Источниками питания реки являются сезонные дождевые осадки, снежный покров и горные ключи.

В бассейне распространено горно-луговое разнотравье, а на склонах северной экспозиции - еловый лес.

Наблюдения за стоком производились в одном пункте - р. Кимасар - устье, расположенном в 500 м выше устья.

Русло реки сложено валунно-галечником. Течение реки бурное. Селеопасна. На нижнем участке русла реки в 1978 году для безопасного пропуска паводков высоких расходов воды по территории дачных массивов, дислоцированных в ущелье Ким-Асар, был построен водосбросной тракт для стабилизации русла реки из сборных ж/б Г-образных блоков. Устье реки выполнено из сборных ж/бетонных тюбингов сечением 2х2 м длиной 375 м.

46. р. Правый Ортасай является правым притоком р. Кимасар. Водосбор вытянут с востока на запад, протяженность реки составляет 1,12 км, площадь водосбора 0,91 км². Река имеет один приток ручей Левый Ортасай. Источниками питания реки являются сезонные дождевые осадки, снежный покров и горные ключи.

47. руч. Левый Ортасай является правым притоком руч. Правый Ортасай. Водосбор вытянут с юго-востока на северо-запад, протяженность реки составляет 1,71 км, площадь водосбора 1,45 км². Источниками питания реки являются сезонные дождевые осадки, снежный покров и горные ключи.

48. Река Бедельбай(Казашка) — левобережный приток р. Киши Алматы. Длина р. Бедельбай - 4,66 км, площадь водосбора - 5,92 км². Исток находится на высоте 2100 МБС. Залесенность водосбора достигает 60%. Селеопасна.

49. Река Батарейка - является левобережным притоком второго порядка р. Иле, первого порядка р. Киши Алматы и впадает в неё в 1,5 км ниже бывшего гидрометрического створа «р. Мал. Алматинка Селестоковая станция». Водосбор вытянут с юго-запада на северо-восток. Исток находится на высоте 2150 м БС.

50. Река Бутак (Букембай, Бутаковка) является наиболее крупным правым притоком первого порядка р. Киши Алматы и впадает в нее в 140 м выше гидропоста р. Киши Алматы - г. Алматы. Исток р. Бутак находится на высоте 2800 м. По своей длине река принимает сток ряда горных ключей. Наиболее крупным притоком является правобережный р. Шыбынсай, впадающий в 3 км от устья, с левобережным притоком Левый Шыбынсай. Водосбор вытянут с северо-запада на юго-восток. Протяженность реки 14,4 км, площадь водосбора - 24,8 км². На протяжении 4 км берега укреплены габионами. Долина реки широкая, русло сложено валунно-галечником, шириной 2,5 - 4 метра. На всем протяжении реки в обе стороны от уреза воды установлена водоохранная зона - 120 м.

Источниками питания реки являются дождевые осадки, снежный покров и горные ключи. В бассейне расположены черноземовидные почвы, для которых характерно степное разнотравье и сероземы, на которых распространены кустарники. На склонах северной ельники из Тянь-шаньской ели. В селевом отношении бассейн р. Букембай является менее опасным по сравнению с бассейнами верхних притоков р. Киши Алматы. 51. Река Шыбынсай (Правый Чабынсай) правый приток р. Бутак. Длина реки 3,02 км, площадь водосбора 3,51 км². Река имеет один левобережный приток - Левый Шыбынсай, длиной 1,7 км. На всем протяжении реки в обе стороны от уреза воды установлена водоохранная зона - 120 м.

52. Река Левый Шыбынсай – левый приток р. Шыбынсай. Водосбор вытянут с юго- востока на северо-запад, протяженность реки составляет 1,7 км, площадь водосбора 1,63 км² Исток находится на высоте свыше 1500 м БС, источниками питания реки являются сезонные дождевые осадки, снежный покров и горные ключи. 53. Ручей 18 является правобережным притоком р. Киши Алматы и впадает в нее в 700 м ниже ул. Татимбетова. Свое начало берет от родников расположенных в Медеуском районе, 100 метров к северо-востоку от уг. ул. Добролюбова Учительская. На месте истока из-за малой пропускной способности отводящего русла, образовывается небольшая болотистая местность.

54. Карасу является правым рукавом Карасу 7, и впадает в р. Киши Алматы с левого берега в районе мкр. Жасканат. На всем протяжении русла Карасу 6 дренирует выклинивающиеся воды в конусах-выноса, и в устье сток увеличивается в 3 раза. В русле имеется два частных пруда, а также в двух местах из-за малой пропускной способности мостовых переходов образуются небольшие водоемы.

55. Карасу 7 является левобережным притоком р. Киши Алматы и впадает в нее в районе оз. Аэропортовское. Свое начало берет от родников расположенных на пересечении улиц Татимбетова и Волочаевская. В настоящее время в русло реки перебрасывается сток р. Киши Алматы по МК «Весновский» и используется в качестве магистрального и сбросного канала

рыбопитомником КазПАС. (Казахская производственная акклиматизационная станция Казрыбвода). Максимальная пропускная способность МК «Весновский» равна 1,0 м³/с.

От водозабора вода по руслу попадает в лог Пархоменко где образовывается естественный водоем оз. Пархач и через соединительный канал - в основную часть пруда, далее сток регулируется прудами рыбопитомника КазПАС.

56. р. Киши Алматы, протока Жарбулак (Казачка) берет свое начало выше гидроузла, расположенного на р. Киши Алматы по ул. Горная. Длина протоки Жарбулак от вододелиителя, который отделяет её от Киши Алматы, до устья составляет 19,5 км, и протекает с восточной (правобережной) стороны в пределах города к р. Киши Алматы примыкая к невысоким отрогам хребта Иле Алатау, склоны которых заняты садами, участками индивидуальной застройки. На всем протяжении р. Жарбулак имеет несколько правобережных притоков: ручей Лог Казахский, р. Абылгазы, р. Ботбайсай, р. Тиксай. достаточно

В верхней части города русло проходит по территориям частных домостроений по ул. Горная в основном в открытом русле. На расстоянии 3 км от вододелиителя ниже по течению р. Жарбулак принимает правый приток «Лог Казахский». Здесь долина р. Жарбулак глубокая с крутыми склонами, покрытыми древесно-кустарниковой растительностью, а русло реки проходит по трубе, участок 2 км. Ниже пересечения протоки дорогой на Кок-Тюбе, Жарбулак выходит на предгорно-равнинный участок своей долины. Далее пр. Жарбулак, отклоняясь в восточном направлении, идет по территории частных домостроений. Ниже по течению в протоку Жарбулак впадают правые притоки - р. Абылгазы, р. Ботбайсай, р. Тиксай. После впадения р. Тиксай, Жарбулак делает плавный поворот и меняет направление с северо-западного на северо-восточное, потом в районе Аэропортовского озера впадает с правого берега в р. Киши Алматы. Продольный профиль реки представлен на рисунке 9.

На реке Жарбулак от улицы Горная до проспекта Рыскулова в обе стороны от уреза воды установлена водоохранная зона 120 м, а ниже проспекта Рыскулова установленная водоохранная зона составляет 500 м (в обе стороны от уреза воды). В Турксибском районе установленная водоохранная полоса составляет 35 метров в обе стороны от уреза воды.

57. Лог Казахский является правобережным притоком реки Жарбулак. Берет начало горах Коктобе и ниже пересечения улицы Омаровой в небольшом земляном арыке впадает в Жарбулак. Устьевая часть ручья застроена и происходит разлив воды.

58. Река Абылгазы (Солоновка), правобережный приток р. Жарбулак. Свое начало берет от родников выше пруда Кольсай на высоте около 1200 м БС и, в свою очередь, принимает сток наиболее крупных ручьев таких, как Теренсай (Глубокая щель), ручей 22 с притоками (Каменка, ручей 19, ручей 20 и ручей 21), а также, другие, более мелкие горные источники. По всей протяженности установленная водоохранная полоса составляет 35 м в обе стороны от уреза воды, а водоохранная зона до горы Коктобе составляет 500 м (в обе стороны

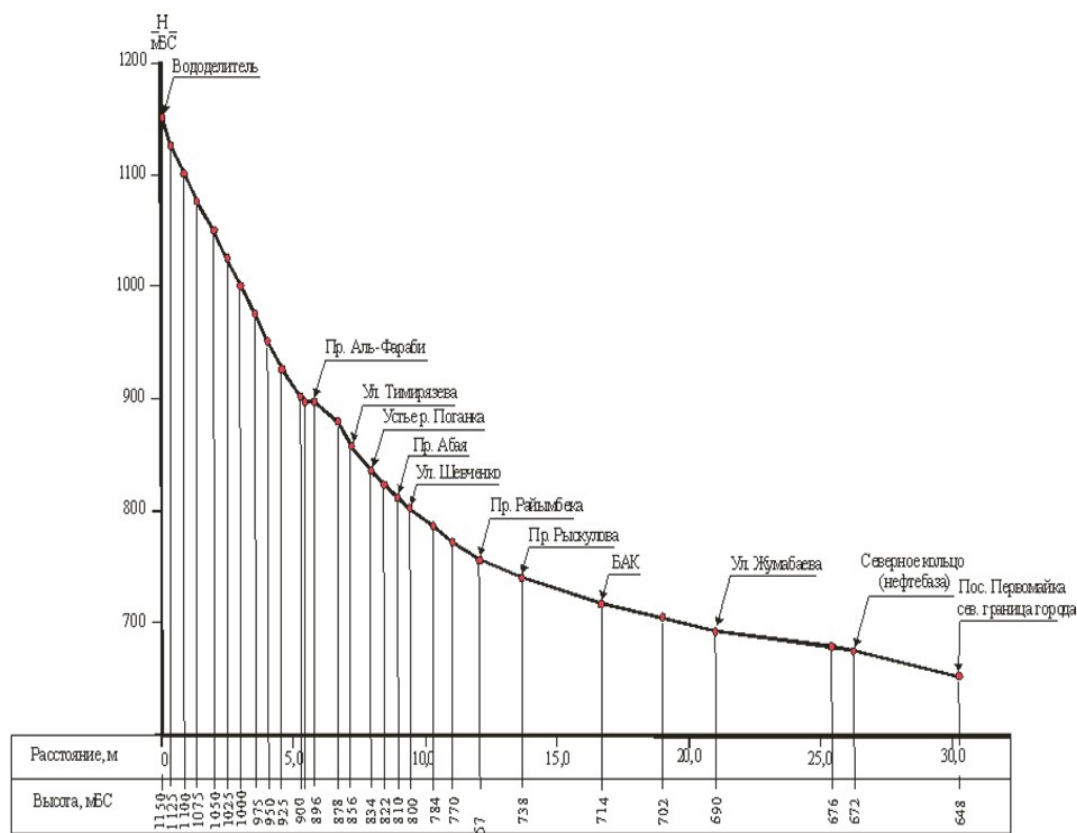


Рисунок 9. Продольный профиль р. Жарбулак

от уреза воды), от горы Коктобе до устья 120 м (в обе стороны). В устьевой части река Абылгазы ниже пересечения с ул. Крымской впадает в реку Жарбулак. Ширина потока от 1,5 до 2,5 м, а средняя скорость 0,35 м/с. Дно песчано-гравелистое, местами илистое. Почти весь бассейн реки занят лесом.

59. Река Теренсай (Глубокая щель) является правобережным притоком реки Абылгазы. Свое начало берет от родников выше озера Юннатское на высоте около 1400 м БС и, в свою очередь, принимает сток наиболее крупных ручьев таких, как Каменка, ручей 19, ручей 20 с притоками, а также, другие, более мелкие горные источники.

60. Ручей 19- является правобережным притоком реки Теренсай. Свое начало берет от родников на высоте около 1300 м БС и. Дно русла песчано-гравелистое, местами илистое. Почти весь бассейн реки занят лесом.

61. Ручей 20 - является правобережным притоком реки Теренсай. Свое начало берет от родников на высоте около 1400 м БС и. Дно русла песчано-гравелистое, местами илистое. Почти весь бассейн реки занят лесом.

62. Река Каменка является правобережным притоком реки Теренсай. Исток реки расположен на высоте 1395 м БС, от родников выше безымянного озера (Озеро No1). На всем протяжении река принимает левый приток (Ручей 21), и на месте слияние этого притока

построен небольшой пруд для разведения рыбы. Вся водосборная площадь реки занята лесом.

63. Ручей 21 - является левобережным притоком реки Каменка. Общая длина ручья составляет 1,3 км и берет свое начало на высоте около 1365 м БС. В устье, где ручей впадает в р. Каменка сооружен пруд для разведения рыбы. Вся водосборная площадь ручья занята лесом.

64. Ручей 22 - является правобережным притоком реки Абылгазы, и впадает в нее 500 м выше проспекта аль-Фараби. Исток расположен на высоте около 1140 м БС, площадь водосбора - 2,15 км², длина 2,58 км.

65. Река Ботбайсай (Широкая Щель), правобережный приток р. Жарбулак. Общая длина водотока 10,7 км. Берет начало на высоте 1600 м от естественного безымянного озера (Озеро No1) и, почти полностью разбирается на полив. Долина реки освоена под дачи и частные домостроения. В устьевой части река пересекает территорию частного жилого сектора. На многих участках сток осуществляется по трубам и железобетонным желобам. Бытовой расход воды составляет 50-100 л/с. В паводок увеличивается до 0,5 м³/с. Ширина русла от 2,0 до 4,0 м. Дно реки илистое.

66. Ручей 23 - является левобережным притоком реки Ботбайсай. Общая длина ручья составляет 1,84 км и берет свое начало на высоте около 1400 м БС. Вся водосборная площадь ручья занята лесом.

67. Ручей 24 - является правобережным притоком реки Ботбайсай, и впадает в нее в 500 м выше проспекта аль-Фараби. Исток расположен на высоте около 1140 м БС, площадь водосбора 3,24 км², общая длина составляет 4,05 км, из них 0,82 км укреплена железобетонным лотком.

68. Река Тиксай (Прямая Щель) является правобережным притоком р. Жарбулак. Берет начало на территории Талгарского района Алматинской области на высоте 2300 м. Общая площадь водосбора 51,7 км², протяженность реки - 16 км, из них 2 км течет по территории г. Алматы. Протекает по восточным окраинам г. Алматы и далее вдоль восточной границы пересекает мкр. Думан и Талгарский тракт. Проходит небольшой участок по территории области, а затем пересекает Кульджинский тракт, за которым вновь входит на городскую территорию, пересекает БАК и впадает в Жарбулак. В приустьевой части в р. Тиксай впадает карасучный водоток руч. Ногайсай. Средний многолетний расход р. Тиксай по данным Минводхоза равен 0,12 м³/с. Максимальный расход зафиксирован в 1957 г. и составил 1,0 м³/с. Наибольшие расходы наблюдаются в период снеготаяния, а также при прохождении дождевых паводков. В городе сток реки в вегетационный период почти полностью разбирается на орошение [82-83].

58. Ручей Ногайсай - левобережный приток р. Тиксай, впадает в нее в приустьевой части. Источником питания ручья являются карасучные воды. Русло ручья полностью застроено.

59. Карасу 8 источником питания является родник, расположенный по адресу улица Таттимбетова у дома No144. Вода от родника по выработанному руслу в естественных условиях впадала в р. Жарбулак. В настоящее время в русле поперек проложен БАК им. Д.А. Кунаева и проспект Рыскулова без соответствующего гидротехнического сооружения, в результате чего время от времени образуется небольшой водоем с площадью 0,13 га.

60. Ручей 25 правобережный приток р. Киши Алматы. Свое начало берет на территории Талгарского района Алматинской области на высоте около 850 м БС. В русле

сооружен небольшой пруд, назначение которого неизвестно. На всем протяжении Ручей 25 принимает карасучные воды (Карасу 9 и Карасу 10). Общая протяженность ручья составляет 11 км, из них 9,72 км протекает по территории Медеуского района города Алматы.

61. Карасу 9 - правобережный приток ручья 25. Источником питания являются выклинивающиеся воды в зоне конуса выноса, и находится на пересечении Кулжинского тракта и улицы Бухтырминского. Русло находится в естественном состоянии. Длина водотока составляет 1,71 км.

62. Карасу 10 - левообережный приток ручья 25. Источником питания являются выклинивающиеся воды в зоне конуса выноса, и находится в 1 км севернее от пересечения Кулжинского тракта и проспекта Рыскулова. В русле сооружен небольшой пруд, назначение которого неизвестно. Выше этого пруда с правого берега впадает Карасу 11. Длина водотока составляет 4,06 км.

63. Карасу 11 является правобережным притоком Карасу 10. Источником питания является родник, расположенный в 500 м северо-восточнее пересечения Кулжинского тракта и улицы Тараза. Длина водотока составляет 0,51 км.

64. Река Картабулак правобережный приток р. Киши Алматы. Образуется протекает на территории Талгарского района Алматинской области, по городу в районе международного аэропорта. Общая длина - 33 км, из них по городу 2,03 км.

65. Река Киши Алматы, протока Есентай (Весновка). Левый рукав и левообережный приток реки Киши Алматы и представляет собой старую протоку р. Киши Алматы, сток по которой возобновился после селя 1921 года. Она ответвляется слева от р. Киши Алматы при ее выходе из гор, на высоте 1100 м. На верхнем участке до улицы Бухар Жырау протока Есентай принимает слева три небольших притока — руч. Мокрый ключ. р. Терисбулак и р. Керенкулак. До впадения этих притоков сток в р. Есентай зависит от режима попусков вододелителя. В осенне-зимний период сток р. Киши Алматы, как правило, направляется по основному руслу и р. Есентай часто остается сухой. Сток руч. Мокрый ключ практически сразу теряется в связи с высокими значениями фильтрационных потерь на данном участке. Река Есентай протекает как бы по границе между слившимися конусами выноса рек Киши и Улькен Алматы и делит территорию г. Алматы почти на две равные части. Площадь водосбора р. Есентай в пределах города значительно превосходит площади водосборов собственно основных рек. К ней тяготеют водосборы реки Керенкулак и р. Терисбулак, а также канал Есентай. В итоге ее водосборная площадь в пределах города оценена в 113,5 км² (в условиях города водосборная площадь выделяется достаточно условно).

Ниже пр. Райымбека начинается зона выклинивания грунтовых вод. Кроме того с левого берега выше автодорожного моста по ул. Бокейханова в реку впадает канал Есентай, по которому в настоящее время сток практически отсутствует.

Поселок Первомайка является границей города, обогнув который и повернув на северо-восток, в р. Есентай в нижнем течении впадает один левообережный приток Карасу 12 и ряд правобережных притоков - Карасу 13, Карасу 14, р. Султанкарасу, р. Баскарасу и р. Турксибкарасу.

Кроме притоков их р. Есентай существует забор воды в канал «Майский» в Жетысуском районе ниже Северного кольца.

Современное русло р. Есентай практически на всем протяжении в пределах города благоустроено в виде бетонного крепления русла (от аль-Фараби до Рыскулова включая небольшой участок ниже проспекта) и габионами до водозабора в канал «Майский».

От истока до проспекта Абая установленная водоохранная зона составляет 120-200 м (в обе стороны), от проспекта Абая до проспекта Райымбека водоохранная зона 120 м (в обе стороны от кромки канала), от проспекта Райымбека до микрорайона Кокжиек водоохранная зона - 120-300 м (в обе стороны от уреза воды), от микрорайона Кокжиек до границы города водоохранная зона 500 м (в обе стороны от уреза воды);

Ниже с. Покровка у п. Отеген Батыра (п. Энергетического) р. Есентай впадает в р. Киши Алматы.

В настоящее время выполняются работы по берегоукреплению участка от ул. Жамакеева (Горный гигант) до водоприемника выше Аль-Фараби.

77. Ручей Мокрый ключ левобережный приток р. Есентай. Длина реки составляет 2,2 км, площадь водосбора 2,9 км², норма стока равна 0,012 м³/с. Сток ручья практически сразу теряется в связи с высокими значениями фильтрации на данном участке.

78. Река Терисбулак (Каменка) является левобережным притоком р. Есентай. Начало берет из родников расположенных на высоте около 2000 м БС, северо-западнее истоков р. Батарейка.

Сток реки формируется за счет таяния сезонных снегов и горных родников. Пик половодья проходит немного раньше, чем по р. Киши Алматы и приходится на май. Долина реки имеет общее направление на северо-запад. Длина реки составляет 9,5 км. Река Терисбулак впадает в р. Есентай в 200 м выше аль-Фараби по железобетонному искусственному руслу.

На всем протяжении реки Терисбулак установлена водоохранная зона шириной 120 м в обе стороны от уреза воды.

79. Река Керенкулак (Поганка). Истоки реки находятся на высоте около 1780 м БС, севернее урочища Кокжайлау. Долина реки проходит по прилавкам северного склона Иле Алатау. Река принимает ряд правобережных притоков. В нижнем течении река Керенкулак пересекает пр. аль-Фараби в подземном канализированном русле, затем открытым руслом течет по территории Ботанического сада, пересекает территорию КазНУ имени аль-Фараби и, не доходя 150 м до ул. Тимирязева, уходит в канализированное подземное русло, длиной около 600 м, по которому река впадает в р. Есентай с левого берега на расстоянии 130 м ниже моста на ул. Бухар Жырау [74]. На территории КазНУ имени аль-Фараби построены два наливных пруда питанием из р. Керенкулак.

На реке Керенкулак в данный момент подходят к концу работы по берегоукреплению участка от пр. Аль-Фараби и выше, длиной около 1 км из габионов

80. Ручей Беркара, является правобережным притоком реки Керенкулак и впадает в нее на высоте около 1200 м. Исток реки находится на высоте около 1520 м. Длина реки 2,06 км. Площадь водосбора 1,14 км².

81. Река Ерменсай (Ремизовка), является правобережным притоком реки

Керенкулак и впадает в нее 800 м выше проспекта аль-Фараби. Исток реки находится на высоте около 2000 м. Длина реки 10 км. Средняя глубина 1,10-1,15 м. В горной части водосбора имеет один приток, длиной 1 км.

На данной реке также проведены работы по берегоукреплению участка более 200 м перед впадением в р. Керенкулак, из габионов и бетона.

82 Ручей 26. Исток ручья начинается выходом из заболоченной местности, образованной родниками на высоте около 1330 м БС в Бостандыкском районе города. Заболоченная местность подвержена сильным изменениям в течение года и зависит от сезона и атмосферных осадков. Так в период весеннего половодья данная чаша, по-видимому, пополняется талыми водами, а в летне-осенний период источником питания являются местные источники родников.

В естественных условиях в многоводные годы ручей, возможно, доходил до р. Керенкулак и впадал в нее с левого берега в районе проспекта аль-Фараби. В настоящее время в связи плотной застройкой ручей частично разбирается на полив и теряется по пути. Общая длина составляет 2,89 км, из них 1,5 км застроена.

83. Ручей 27. Истоки ручья находятся на высоте около 1340 м БС, и расположен в Бостандыкском районе города. Впадает в пруд No3 (отстойник) принадлежащий ТОО «Алматы Су», которое в настоящее время не действует. После выхода из гор пойма ручья местами застроена и в период ливневых дождей образовавшийся сток в русле, не доходя до пруда разливается по дворам и дорогам. Общая длина составляет 3,65 км.

84 Карасу. Исток расположен севернее на пересечении пр. Сейфуллина и ул. Жансугурова. Пойма и склоны долины полностью застроены частными домостроениями. Перед БАК она уходит в дюкер и затем подземным канализованным руслом вдоль ул. Сейфуллина впадает в р. Баскарасу с левого берега.

Сухое русло. Истоки находятся на высоте около 1230 м БС, и расположен в Бостандыкском районе города. Впадает в пруд No3 (отстойник) принадлежащий ТОО «Алматы Су», которое в настоящее время не действует. После выхода из гор пойма ручья местами застроена и в период ливневых дождей образовавшийся сток в русле, не доходя до пруда разливается по дворам и дорогам. Общая длина составляет 3,29 км.

85 Лог Безымянный. Исток рассматриваемого лога находится на высоте около 1545 м БС, и расположен в Бостандыкском районе города. Длина составляет 5 км. В естественных условиях он служил для отвода ливневого стока в р. Керенкулак, которая в свою очередь впадал в р. Есентай. В 1970-х годах по этому логу производилась некоторая переброска из р. Улкен Алматы в бассейн р. Есентай для полива зеленых насаждений и переброски стока в р. Есентай. В настоящее время, в некоторых местах русло укреплено железобетонными лотками до территории АО «Научный центр педиатрии и детской хирургии», после полностью застроено.

86 Карасу 12 - левобережный приток р. Есентай. Источником питания является БАК им. Д.А. Кунаева и выклинивающиеся подземные воды в мкр. Дорожник. Общая длина составляет 1,26 км.

87. Карасу 13 - правобережный приток р. Есентай. Источником питания являются выклинивающиеся подземные воды в Жетысуском районе. Русло Карасу 13 полностью засорено, и перед мостовыми переходами имеется водоемы в результате чего образовывается неприятный запах. Общая длина составляет 0,85 км.

88 Карасу 14 - правобережный приток р. Есентай. Источником питания являются выклинивающиеся подземные воды в Жетысуском районе. В советское время в русле сооружен каскад прудов для разведения мальков рыб. В настоящее время все пруды осушены, кроме последних двух пруда (Пруд 26 и Пруд 27). Протяженность водотока составляет 2,79 км, из них устьевая часть 1,45 км укреплены габионами, включая берега действующих прудов.

89. Карасу 15 - источником питания являются выклинивающиеся подземные воды в Жетысуском районе. Выклинивающаяся вода по выработанному руслу в естественных условиях впадала в р. Султанкарасу. В настоящее время в русле поперек проложена трасса Алматы-Капшагай без соответствующего гидротехнического сооружения, в результате чего образуется небольшой водоем с площадью 0,13 га.

82 Река Султанкарасу (Султанка) — является правобережным карасучным притоком р. Есентай. Исток реки начинается на территории пожарной части из небольшого пруда. Далее р. Султанкарасу течет с левой стороны от БАК до его поворота на север, канализованным руслом по дюкеру пересекает БАК и выходит севернее на ул. Омарова. За пересечением с ул. Омарова Султанкарасу открытым руслом течет в северо-западном направлении между мкр. Кулагер и частным одноэтажным жилым сектором. Сразу после мкр. Кулагер в районе ипподрома она принимает свой левобережный приток Карасу 16. Долина реки неширокая, около 15-20 м, пойма узкая, заросшая кустарником, русло до 1,5 м шириной. Ниже по течению, после пересечения с ул. Бурундайской, в р. Султанкарасу с правого берега впадает карасучный источник - «лог Парфёновский».

Пойма на р. Султанкарасу ниже впадения «лога Парфёновский» широкая, покрытая луговой растительностью, ивняком и тополями, образующими небольшую рошу. Ниже долина р. Султанкарасу расширяется до 250-300 м по верху, с двусторонней широкой поймой, заросшей луговой растительностью [74].

83. Карасу 16 (ист. Весновка) правобережный карасучный приток р. Султанкарасу. Исток расположен на пересечении пр. Райымбека и ул. 2-й Гончарной (восточнее ул. Бокейханова). Долина реки хорошо выработана, шириной до 20-30 м по верху, правый склон крутой, левый более пологий, высотой до 6 м. Пойма и склоны долины практически полностью застроены частными домостроениями. Перед БАК она уходит в дюкер и затем подземным канализованным руслом вдоль ул. Казыбаева подходит к мкр. Кулагер с западной стороны и вновь выходит на поверхность, долина её проходит справа вдоль ул. Казыбаева.

84 Лог Парфёновский - является правобережным притоком р. Султанкарасу. Берет начало восточнее ул. Жансугирова, ниже пересечения улиц Артиллерийской и Дальней. Он проходит вдоль ул. Жарылгасова в неглубоком понижении, в небольшом земляном арыке. Долина в верхней части слабо выражена. Протекает параллельно ул. Жансугирова и ул. Егорова. Долина лога практически полностью застроена частным сектором. Ниже по течению долина лога постепенно расширяется и в районе пересечения с ул. Аймауытова ширина её по верху составляет свыше 150 м.

85. Река Баскарасу (Мойка) - является правобережным притоком р. Есентай. Исток реки расположен перед ж.д. вокзалом Алматы-II. Далее в бетонированном русле р. Баскарасу протекает вдоль улицы Суюнбая и после пересечения БАК дюкером она принимает свой левобережный приток Левый Баскарасу.

После слияния Левый Баскарасу с р. Баскарасу, постепенно отклоняясь к востоку и повторяя очертания роши Баума, течет на север. Ниже пересечения с железнодорожными путями станции Алматы-1, течет в открытом русле в хорошо разработанной долине вдоль ул. Заветная. Долина реки широкая ящикообразная, до 100 м. Пойма двусторонняя, шириной 50- 70 м. Ниже по течению реки в районе полей фильтрации, расположенных в 1,5-2,0 км от городского кладбища долина реки сужается, становится труднопроходимой, с крутыми склонами, высотой 10-15 м. Долина реки V-образная, склоны крутые, правый

склон обрывистый. Долина заросла древесно-кустарниковой растительностью, на пойме луговое разнотравье.

От истока до улицы Международной водоохранная зона составляет 500 м (в обе стороны от уреза воды), ниже улицы Международной водоохранная зона - 120-300 м (в обе стороны от уреза воды);

86 р. Левый Баскарасу является левобережным притоком р. Баскарасу. В некоторых источниках она приведена как начало р. Баскарасу (Мойка). Исток ручья расположен ниже проспекта Райымбека западнее пересечения с проспектом Сейфуллина. Далее до территории ТЭЦ-1 течет в естественном русле по территориям частных домовладений. По территории ТЭЦ-1 русло проходит по трубе диаметром примерно 1 м. Ниже по течению до пр. Рыскулова русло укреплено габионами, далее по дюкеру проходит под БАКом и выходит на поверхность на пересечении улиц Крамского и Успенского. Перед дюкером она принимает левый приток Карасу 17. Открытым руслом р. Левый Баскарасу протекает на север, отклоняясь восточнее в сторону пр. Сейфуллина и подходя к западному краю роши «Баума» она впадает с левой стороны в р. Баскарасу.

82 Карасу 17 является левобережным притоком р. Левый Баскарасу. Исток ручья расположен в районе ул. Краснодарская и ул. Фотина ниже территории ТЭЦ-1. Далее русло реки проходят по территориям частных домовладений по ул. Краснодарская для отвода грунтовых вод. Дно реки гравийно-песчаное. Ниже по течению русло местами канализировано. Ниже ул. Акпаева перед пр. Рыскулова в канализированном подземном русле впадает в р. Левый Баскарасу.

83. Карасу 18 впадает в р. Баскарасу с левого берега, 800 м после слияния Баскарасу и Карасу 17. Исток ручья расположен в западной стороне проспекта Сейфуллина выше ул. Акансери. Общая длина составляет 500 м.

4. Река Турксибкарасу - является правобережным притоком р. Есентай, и берет свое начала после слияния р. Улкенкарасу и Кишикарасу перед пересечением пр. Суюнбая. Затем, слившись в единое русло, поворачивает на северо-запад, пересекает пр. Суюнбая и по хорошо выработанной долине течёт к р. Есентай. Долина реки на этом участке широкая, до 100-150 м, с высотой склонов до 15-20 м, склоны крутые, пойма двухсторонняя. Русло реки меандрирует. Река Турксибкарасу впадает в р. Есентай на расстоянии около 600 м ниже устья р. Баскарасу,

85 Река Улкенкарасу. Истоки рек расположены в районе ул. Почтовая и Жетысуская (ниже пр. Райымбека). Река пересекает район частной одноэтажной застройки в основном по внутренним частным дворам. Верховья р. Улкенкарасу протекает в основном по территориям частных приусадебных участков до пересечения с БАК. Долина реки прослеживается хорошо. Поймы практически нет.

Ниже ул. Хмельницкого Улкенкарасу протекает в основном подземными канализированными участками. От автомобильной развязки в районе ВАЗа русло реки поворачивает на северо-запад и подходит почти вплотную к р. Кишикарасу.

В нижнем течении долины рек заболочены, на отдельных участках созданы каскады прудов, заросших камышом и болотно-луговой растительностью. Перед пересечением пр. Суюнбая р. Улкенкарасу сливается с р. Кишикарасу. Затем, слившись в единое русло карасучные воды образуют р. Турксибкарасу.

86 Карасу 19 впадает в р. Улкенкарасу с левого берега, под пр. Рыскулова. Исток ручья расположен в районе пересечения улиц Баянаульская и Жангельдина, далее она

протекает по территориям частных домовладений, где принимает единственный правобережный приток Карасу 20. Общая длина составляет более 3 км.

87. Карасу 20 является правобережным притоком Карасу 19. Исток ручья расположен в районе пересечения улиц Гастелло и Вильямса, далее она протекает по территориям частных домовладений, где впадает в Карасу 19. Общая длина составляет 460 м.

101. р. Левый Улькенкарасу является левобережным притоком р. Улькенкарасу, и впадает в нее в районе пересечения улиц Майлина и Физули. Исток ручья расположен северо-восточнее пересечения улиц Рыскулова и Папанина и протекает в северном направлении. В 500 м от устья она принимает правобережный приток Карасу 21.

102. Карасу 21 является правобережным притоком р. Левый Улькенкарасу. Исток расположен в районе пересечений улиц Тажибаева/Свердлова, и протекает между рр. Левый Улькенкарасу и Улькенкарасу в северном направлении по территориям частных домовладений.

103. Река Кишикарасу. Долина реки хорошо выражена, глубиной до 3-4 м, шириной по верху до 12 м. Река берет начало северо-западнее пересечения улиц Рыскулова и Папанина и протекает в северном направлении до пересечения с ул. Енисейской. В районе пересечений улиц Якубова и Громова она принимает единственный левобережный приток Карасу 22. Далее река отклоняется к западу, проходит западнее городской больницы №4, пересекает ул. Б. Хмельницкого и течет далее на север.

Ниже по течению река, пересекая полотно железной дороги, течет вдоль пр. Суюнбая в сторону 70-го разъезда в основном подземными канализованными участками из-за обилия промышленных предприятий. Перед пересечением пр. Суюнбая р. Кишикарасу сливается с р. Улькенкарасу. В границах города установленная водоохранная зона в обе стороны от уреза воды составляет 120 м.

104. Карасу 22 является левобережным притоком р. Кишикарасу. Исток расположен выше пр. Рыскулова восточнее пр. Суюнбая. Русло ручья выше проспекта протекает по территориям частных домовладений, а ниже по течению местами канализовано.

105. р. Есентайкарасу, правый. Источником питания являются выклинивающиеся подземные воды в Алатауском районе. В русле сооружен пруд. Общая длина составляет 4,3 км, из них по территории города протекает 3,12 км. На протяжении 2,36 км выполнены укрепления из габионов. После выхода из города теряется являются выклинивающиеся

106. р. Есентайкарасу. Источником питания подземные воды в Алатауском районе. Общая длина составляет 5,7 км, из них по территории города 4,13 км. На 3,94 км выполнены укрепления из габионов. После выхода из города теряется.

107. Река Теренкара (Зап. Теренкара) - является левобережным притоком реки Киши Алматы. Исток реки находится восточнее мкр. Курылысшы, в 300 м севернее проспекта Рыскулова. Долина реки протянулась в северном направлении параллельно р. Ащыбулак, и по своим морфометрическим данным эти реки очень похожи. Расстояние между долинами рек очень незначительное и изменяется от 100 м до 600 м. В 1,2 км ниже пересечения реки с БАК на реке имеется небольшой пруд, на западной окраине мкр. Ожет. Ширина русла изменяется от 2,0 до 4,0 м. От кладбища до ул. Уйгурская установленная водоохранная зона - 120 м (в обе стороны от края оврагов), а ниже до границы города водоохранная зона в обе стороны от края оврага составляет 250 м.

108. Карасу 23 является временным правобережным притоком р. Теренкара. Исток ручья расположен в Алатауском районе, выше ул. Уйгурская. Общая длина составляет 1,1 км.

109. Река Ащыбулак — является левобережным притоком р. Теренкара. До северной границы города, проходящей севернее мкр. Ожет. Исток р. Ащыбулак находится на северной окраине мкр. Курылышы, Жетысуского района, в 100 м ниже проспекта Рыскулова. Долина реки представляет собой широкий и глубокий лог, с достаточно крутыми склонами. На расстоянии около 500 м ниже мкр. Курылышы, в районе мкр. Заря Востока в долине р. Ащыбулак существует золоотвал АПК ТЭЦ-1, введенный в эксплуатацию с 1986 года. В районе золоотвала долина р. Ащыбулак полностью засыпана на протяжении около 500-700 м, в связи с чем сформировавшийся сток выше золоотвала отводится в проходящее рядом русло р. Теренкара по каналу из габионов. Ниже данного участка грунтовый сток вновь формируется, выклиниваясь в естественное русло реки. Русло слабо меандрирует. Местами имеются заболоченные участки. На расстоянии 3,3 км от истока река пересекает БАК. Русло в месте пересечения канализировано и проходит под БАК. Долина реки широкая, до 100-150 м с крутыми склонами, сложенными лессом и лессовидными суглинками, имеет трапецеидальную форму. Пойма неширокая, заросшая кустарником, карагачом и луговой растительностью. Склоны долины имеют эрозионные врезь.

Водоохранная зона в обе стороны от края оврага составляет 250 м.

Приложение 9

Комплексная градостроительная оценка территории

Идентификационный номер Квартала	Код админ. района	Территория квартала, га	Коэффициент по природно-ресурсным факторам	Коэффициент по инженерно-транспортному обустройству	Коэффициент по социально-функциональным связям	Коэффициент по экономико-градостроительным факторам (ГФ)	Коэффициент по экологическим факторам	Комплексная градостроительная оценка территории (сводная оценка)
020322	317	0,577	1,144	1,080	2,000	2,636	1,011	1,266
020323	317	0,756	1,144	1,080	2,000	2,709	0,444	1,171
020324	317	0,708	1,144	1,080	2,000	2,636	0,444	1,155
020325	317	0,673	1,144	1,080	2,000	3,135	1,011	1,374
020326	317	1,695	1,594	0,962	1,805	3,094	1,011	1,314
020327	317	0,541	1,444	0,962	2,000	2,564	1,011	1,229
020328	317	1,08	1,144	0,962	2,000	2,656	1,011	1,249
020401	317	0,713	1,144	1,080	2,000	2,709	1,011	1,282
020402	317	0,681	1,144	1,080	2,000	3,074	1,011	1,361
020403	317	0,687	1,144	1,080	2,000	2,709	1,011	1,282
020404	317	0,725	1,144	1,080	2,000	3,074	1,011	1,361
020405	317	0,681	1,144	1,080	2,000	2,709	1,011	1,282
020406	317	1,725	1,144	1,080	2,000	3,274	1,011	1,404

Том 2. Архитектурно-планировочная организация территории

020408	317	0,696	1,144	1,080	2,000	2,709	1,011	1,282
020409	317	0,777	1,144	1,080	2,000	2,709	1,011	1,282
020410	317	0,714	1,144	1,080	2,000	2,709	1,011	1,282
020411	317	0,459	1,144	1,080	2,000	2,709	1,011	1,282
020412	317	1,072	1,144	1,080	2,000	2,709	1,011	1,282
020413	317	1,565	1,144	1,080	2,000	3,239	1,011	1,396
020414	317	1,969	1,144	1,080	2,000	2,770	1,011	1,295
020415	317	1,641	1,144	1,080	2,000	2,709	1,011	1,282
020416	317	1,515	1,144	1,251	2,000	2,801	1,011	1,333
020417	317	1,062	1,144	1,251	2,000	2,801	1,011	1,333
020418	317	0,732	1,144	1,251	2,000	2,801	1,011	1,333
020419	317	1,52	1,144	1,422	2,000	2,836	1,011	1,372
020420	317	1,48	1,144	1,422	2,000	3,146	1,011	1,439
020421	317	0,695	1,144	1,422	2,000	2,770	1,011	1,357
020422	317	1,053	1,144	1,422	2,000	3,146	1,011	1,439
020501	317	0,598	1,144	1,080	2,000	2,636	1,011	1,266
020501	317	1,172	1,594	1,422	2,000	1,604	0,444	0,994
020502	317	0,563	1,444	0,962	2,000	2,564	1,011	1,229
020503	317	2,339	1,594	0,962	2,000	2,636	1,011	1,245
020503	317	0,385	1,444	0,962	2,000	2,636	1,011	1,245
020504	317	0,402	1,144	1,080	2,000	2,636	1,011	1,266
020505	317	0,713	1,444	0,962	2,000	2,636	1,011	1,245
020506	317	1,105	1,144	1,080	2,000	2,729	1,011	1,286
020507	317	1,402	1,444	0,962	2,000	2,636	1,011	1,245
020508	317	0,945	1,144	1,080	2,000	3,335	1,011	1,417
020509	317	1,364	1,444	0,962	2,000	2,709	1,011	1,260
020510	317	2,419	1,594	1,422	2,000	3,208	0,444	1,341
020512	317	1,874	1,594	1,305	2,000	2,709	0,444	1,211
020512	317	0,276	1,444	0,962	2,000	2,636	0,444	1,133
020601	317	18,808	1,300	1,422	2,000	2,134	0,444	1,109
020601	317	6,424	1,300	1,564	2,000	1,385	0,444	0,973
020603	317	5,923	1,300	1,251	1,805	3,673	0,444	1,380
020701	317	1,302	1,300	1,251	1,805	0,000	0,444	0,587
020702	317	11,145	1,750	1,251	1,805	1,569	0,444	0,926
020703	317	5,424	1,750	0,810	1,805	1,969	0,444	0,932
020703	317	10,226	1,750	1,275	2,000	1,624	0,444	0,972
020704	317	1,396	1,300	0,810	1,805	2,546	1,011	1,168
020705	317	1,288	1,300	0,810	1,805	2,601	1,011	1,180
020706	317	1,287	1,300	0,810	1,805	2,509	1,011	1,160
020707	317	1,797	1,300	1,251	1,805	2,698	1,011	1,281
020708	317	2,999	1,750	1,251	1,805	3,580	0,444	1,360
020709	317	9,201	1,750	1,275	2,000	1,533	0,444	0,952
020801	317	11,833	1,750	1,393	2,000	3,710	0,444	1,444
020802	317	28,363	1,750	1,275	2,000	2,114	0,444	1,078
020803	317	8,957	1,750	1,564	2,000	2,007	0,444	1,107
020804	317	42,212	1,300	1,564	2,000	2,134	0,444	1,135
020901	317	3,656	1,638	1,422	2,000	2,709	1,011	1,344
020903	317	2,519	2,088	0,962	2,000	2,709	1,011	1,260
020905	317	2,948	1,638	1,422	2,195	2,863	1,011	1,407
020906	317	1,776	1,638	1,422	2,195	2,709	1,011	1,374
020906	317	1,505	1,638	1,422	2,505	2,709	1,011	1,420
020907	317	0,843	1,938	0,962	2,505	2,709	1,011	1,337
020907	317	1,92	1,938	0,962	2,505	2,863	1,011	1,370

Том 2. Архитектурно-планировочная организация территории

020908	317	1,054	1,638	1,422	2,000	2,836	1,331	1,434
020909	317	1,22	1,638	0,962	2,000	2,709	1,011	1,260
020910	317	2,441	1,938	0,962	2,000	2,636	1,011	1,245
020911	317	1,824	1,938	0,962	2,000	2,636	1,011	1,245
020912	317	1,754	1,638	1,133	2,000	3,228	1,011	1,404
020913	317	1,832	2,088	0,962	2,195	2,709	1,011	1,290
020914	317	1,477	1,638	0,962	2,195	2,790	1,011	1,307
020915	317	2,213	1,938	0,962	2,195	2,863	1,011	1,323
020916	317	2,189	1,938	1,133	2,505	2,863	1,011	1,401
020916	317	0,509	1,938	1,133	2,505	1,513	1,011	1,109
021001	317	2,632	1,638	1,422	2,000	3,873	1,011	1,595
021002	317	1,393	1,300	1,422	2,000	3,884	1,011	1,598
021003	317	1,556	1,144	1,422	2,000	3,300	1,011	1,472
021004	317	1,507	1,144	1,422	2,000	2,898	1,011	1,385
021005	317	1,567	1,144	1,251	2,000	2,709	1,011	1,313
021006	317	1,545	1,144	1,133	2,000	2,770	1,011	1,305
021007	317	0,749	1,638	1,133	2,000	2,709	1,011	1,292
021008	317	0,799	1,300	1,251	2,000	2,863	1,011	1,346

Список использованной литературы и нормативно правовых документов

Законодательные акты

- Закон РК «Об архитектурной, градостроительной и строительной деятельности в Республике Казахстан» (основополагающий документ).
- Закон РК «Об особом статусе города Алматы» (определяет специфику развития мегаполиса).
- Земельный кодекс Республики Казахстан.
- Экологический кодекс Республики Казахстан.
- Закон РК «О гражданской защите» (актуально для Алматы в части сейсмобезопасности и селезащиты).
- Нормативно-правовые документы
- Постановление Правительства РК № 349 от 3 мая 2023 года «О Генеральном плане города Алматы» (текущая редакция Генплана-2040).
- Решение Маслихата города Алматы № 194 от 25 декабря 2024 года «Об утверждении градостроительного регламента территории города Алматы» (вступило в силу 1 марта 2025 г.).
- Правила застройки территории города Алматы (в редакции 2024–2025 гг.).
- Программа развития города Алматы до 2025 года и среднесрочные перспективы до 2030 года.
- Государственные нормативы (СН и СП)
- СН РК 3.01-01-2013 «Градостроительство. Планировка и застройка городских и сельских населенных пунктов».
- СП РК 3.01-101-2013 (аналогичное название, свод правил).
- СН РК 3.01-00-2011 «Инструкция о порядке разработки, согласования и утверждения градостроительных проектов в РК».
- СН РК 2.03-01-2023 «Строительство в сейсмических районах Республики Казахстан».
- СП РК 3.06-101-2012 «Проектирование зданий и сооружений с учетом доступности для маломобильных групп населения».
- СН РК 3.01-02-2012 «Планировка и застройка районов индивидуального жилищного строительства».
- СП РК 3.02-101-2012 «Жилые здания» (в части требований к объемно-планировочным решениям).
- СН РК 3.02-01-2018 «Здания и сооружения. Основные положения».
- СН РК 2.03-01-2023 «Строительство в сейсмических районах РК» (в части соблюдения антисейсмических разрывов между зданиями).
- СП РК 2.02-101-2014 «Пожарная безопасность зданий и сооружений» (требования к противопожарным расстояниям и проездам для спецтехники).
- СН РК 3.01-05-2013 «Благоустройство территорий населенных пунктов».
- СП РК 3.06-101-2012 «Проектирование зданий и сооружений с учетом доступности для маломобильных групп населения».
- Ведомственные приказы и правила
- Приказ Министра индустрии и инфраструктурного развития РК № 505 (от 30 сентября 2020 г.) «Об утверждении Правил разработки, согласования и утверждения градостроительных проектов».
- Приказ Министра промышленности и строительства РК № 69 (от 22 февраля 2024 г.) — последние изменения в правила разработки генпланов.
- Литература и источники
- Материалы ТОО «НИИ «Алматыгенплан» (проектные изыскания, данные Space Syntax).
- Стратегия «Алматы-2050».

- Комплексная схема градостроительного планирования территорий Алматинской агломерации.
- Техническая спецификация к договору на корректировку/разработку проекта.
- Дизайн-код города Алматы (рекомендательный и нормативный документ, определяющий требования к фасадам, малым архитектурным формам и освещению).
- Регламент застройки предгорных территорий (ограничения по этажности выше проспекта Аль-Фараби и в зонах тектонических разломов).
- Типовые правила содержания и защиты зеленых насаждений, правила благоустройства территории города Алматы.
- Материалы ТОО «НИИ «Алматыгенплан»: концепция «Город для людей», полицентричное развитие (5 новых центров Алматы).
- Концепция Space Syntax (анализ связанности улично-дорожной сети и пешеходных потоков, использованный в новом Генплане).
- Ян Гейл, «Города для людей»
- Национальный проект «Комфортная городская среда» Республики Казахстан. — Астана: Министерство промышленности и строительства РК.
- Smart Sustainable Cities Profile: Almaty, Kazakhstan. — UNECE (ЕЭК ООН), 2024–2025. — Отчет ООН.
- Международный опыт (Классика и современные тренды)
- Гейл, Я. Города для людей / Пер. с англ. — М.: Альпина Паблишер, 2012 (и последующие переиздания). — Фундаментальная база для пешеходной инфраструктуры Алматы.
- Джекобс, Д. Смерть и жизнь больших американских городов / Пер. с англ. — М.: Новое издательство, 2011. — Основы безопасности и «живых» улиц.
- Глейзер, Э. Триумф города: Как наше величайшее изобретение делает нас богаче, умнее, экологичнее, здоровее и счастливее. — М.: Изд-во Института Гайдара, 2014.
- Идальго, А. Город пятнадцати минут (Le Paris du quart d’heure). — Париж, 2020. — Международная концепция, адаптируемая в Алматы.
- Gehl, J., Svarre, B. How to Study Public Life. — Island Press, 2013. — Методология исследования, которую вы можете использовать в главе «Методы».
- Современные научные статьи и исследования (Алматы и РК) Truspekova, T., Sharipova, A. Architectural Identity and stylistic continuity in public architecture of Almaty after 1991 // Urbani izziv. — 2022/2023.
- Маутхан, А. А. Реновация жилого района в городе Алматы: современный подход к обновлению городской среды // CyberLeninka. — 2024.
- Bekenova, L. M., et al. Quality of Urban Space in The Eurasian Context: The Case of Almaty, Kazakhstan // ResearchGate. — 2023–2025.
- Нурланова, Н. К. Качество городского пространства как фактор устойчивого экономического развития Алматы // Экономика: стратегия и практика. — 2023.
- Абенов, А. Т. Благоустройство территорий местными органами власти: национальный проект «Комфортная городская среда» // Репозиторий Академии госуправления при Президенте РК. — 2024.
- Цифровизация и Экология (Smart City)
- Almaty Green City Action Plan (GCAP). — EBRD (ЕБРР), 2021–2024. — Анализ экологических вызовов города.
- Simulation-Based Assessment of Urban Pollution in Almaty. — MDPI Applied Sciences. — 2024–2025. — О влиянии застройки на смог.