



Отчет по определению приоритетов

План действий «Зеленый город»
для г. Алматы

Июнь 2021 года



При поддержке



European Bank
for Reconstruction and Development

 Federal Ministry
Republic of Austria
Finance

В интересах жителей города Алматы



Подготовлено



Resources & Waste
Advisory Group



Заявление об отказе от ответственности

Этот Отчет по определению приоритетов был подготовлен консультантами аналитиков “RWA Group”, “Arcadis” и “ЭкоСоциоАналистс” в интересах города Алматы. Любые мнения, предположения, заявления и рекомендации, выраженные в настоящем документе, принадлежат консультантам и не обязательно отражают официальную политику или позицию города Алматы.

Европейский Банк Реконструкции и Развития, Федеральное министерство финансов Австрийской Республики и город Алматы не несут никакой ответственности в отношении претензий любого характера со стороны третьей стороны, прямо или косвенно связанных с ролью ЕБРР в отборе, привлечении или мониторинге консультантов “RWA Group” и/или в результате использования услуг консультантов. Настоящий Отчет по определению приоритетов был профинансирован Федеральным министерством финансов Австрийской Республики.

Содержание

| | | | |
|---|---|----|----|
| 1. | Сфера охвата и цели настоящего доклада | 5 | |
| 2. | Процесс разработки задач и определения приоритетов | 5 | |
| 3. | Консультации с заинтересованными сторонами..... | 11 | |
| 3.1. | Итоги 2-го Консультативного семинара заинтересованных сторон | 12 | |
| 3.2. | Результаты консультаций с заинтересованными сторонами – составлены приоритетные задачи зеленого города..... | 19 | |
| 4. | Основные экологические проблемы города | 22 | |
| Приложение 1 Участники 2-го консультативного семинара заинтересованных сторон..... Ошибка! Закладка не определена. | | | |
| Рис. 1. Шаги, предпринятые для определения приоритетных проблем..... | | | 5 |
| Рис. 2. Организации, зарегистрированные на 2-ом Консультативном семинаре заинтересованных сторон | | | 11 |
| Таблица 1. Проблемы, основанные на технической оценке | | | 6 |
| Таблица 2. Приоритизация проблем – сектор ЗЕМЛЕПОЛЬЗОВАНИЯ | | | 12 |
| Таблица 3. Приоритизация проблем – ТРАНСПОРТНЫЙ сектор..... | | | 13 |
| Таблица 4. Приоритизация проблем – сектор ОТХОДОВ..... | | | 14 |
| Таблица 5. Приоритизация проблем – сектор ВОДОСНАБЖЕНИЯ и ВОДООТВЕДЕНИЯ | | | 15 |
| Таблица 6. Приоритизация проблем – ПРОМЫШЛЕННЫЙ сектор | | | 16 |
| Таблица 7. Приоритизация проблем – ЭНЕРГЕТИЧЕСКИЙ сектор | | | 17 |
| Таблица 8. Приоритизация проблем – СТРОИТЕЛЬНЫЙ сектор | | | 18 |

Список сокращений

| | |
|-----------------|---|
| ВВП | Валовой внутренний продукт |
| ВИЭ | Возобновляемые источники энергии |
| ДСР | Давление-Состояние-Реакция |
| ИИВР | Индекс использования водных ресурсов |
| КОС | Канализационно-очистное сооружение |
| МБО | Механическая биологическая обработка |
| НДТ | Наилучшие доступные технологии |
| НПО | Неправительственная организация |
| ОСС | Отходы строительства и сноса |
| ОТ | Общественный транспорт |
| ПРООН | Программа развития Организации Объединенных Наций |
| РОП | Расширенная ответственность производителя |
| СГ | Сжиженный газ |
| СПГ | Сжатый природный газ |
| ТБО | Твердые бытовые отходы |
| ЦТ | Централизованное теплоснабжение |
| ЭЭ | Энергоэффективность |
| ПДЗГ | План действий “Зеленый город” |
| NH ₄ | Аммоний |
| nZEB | здания с почти нулевой энергией |
| PM | Твердые частицы |
| SO _x | Оксид серы |

1. Сфера охвата и цели настоящего доклада

Отчет по определению приоритетов описывает процесс и применяемую методологию определения приоритетных проблем для Акимата г. Алматы. В докладе представлены результаты консультаций с заинтересованными сторонами, проведенных для определения приоритетов экологических проблем. Они были сформулированы на основе собранных показателей ПДЗГ, секторальных обсуждений и технического анализа, проведенного в этой связи. Список экологических проблем был подготовлен совместно с представителями технических управлений акимата для каждого сектора ПДЗГ и обсужден в ходе Семинара по взаимодействию с заинтересованными сторонами, с тем чтобы определить 3-5 приоритетных задач для каждого сектора. Приоритетные задачи города являются основой для разработки видения, конкретных целей и действий для ПДЗГ.

2. Процесс разработки задач и определения приоритетов

На приведенной ниже диаграмме показаны шаги, предпринятые для определения приоритетов проблем в ходе консультаций с заинтересованными сторонами и секторальных дискуссий с представителями акимата и других ключевых структур/экспертов в Алматы.

Рис. 1. Шаги, предпринятые для определения приоритетных проблем



После сбора и проверки данных показатели состояния, давления и реагирования были подвергнуты техническому анализу, направленному на выявление проблем, с которыми сталкивается город в процессе зеленого развития.

Показатели были оценены в соответствии с критериями методологии ПДЗГ. Скрининг по сравнению с контрольными показателями (скрининг “светофора”) привел к тому, что показатели были “окрашены” в соответствии с их эффективностью:

- Зеленый – лучше, чем эталонные значения
- Янтарный – в пределах диапазона контрольных значений
- Красный – хуже эталонного значения

Процесс и результаты технического анализа более подробно представлены в разделе Технический анализ.

На основе показателей, экспертных знаний и проведенных обсуждений были составлены “Древо проблем”. “Древо проблем” представляют связи между показателями “Красное давление – Состояние – Реакция” (ДСР), являясь основой для длинного списка проблем для каждого сектора ПДЗГ. Приложение 2 к разделу Технической оценки включает “Древо проблем”, разработанные для каждого сектора.

Этот список основан на собранной базе данных показателей, включающей показатели, которые показывают срочную необходимость действий (“янтарные” и “красные” показатели), а также существующие пробелы в реакции, которые были выявлены в ходе консультаций и интервью с представителями Акимата и другими ключевыми субъектами/заинтересованными сторонами. Проблемы, возникающие в результате такого подхода, представлены в таблице ниже.

Таблица 1. Проблемы, основанные на технической оценке

| Сектор | Проблемы, основанные на базе данных показателей и секторальных обсуждениях/экспертных знаниях | Проблемы, представленные в ходе 2-го консультативного семинара заинтересованных сторон |
|------------------|---|--|
| ТРАНСПОРТ | <ul style="list-style-type: none"> • Средний возраст автопарка • Средняя скорость движения по основным магистралям в час пик • Доля видов транспорта в поездках на работу (частный транспорт) • Доля парка легковых автомобилей, работающих на альтернативном топливе (гибридном, электрическом, СПГ, сжиженном газе и др.) • Среднесуточная скорость движения автобусов по основным магистралям • Км дороги, предназначенной исключительно для общественного транспорта • Км велосипедной дорожки на 100000 жителей • Частота автобусного сообщения (центр города) • Прерывание работы систем общественного транспорта в случае стихийного бедствия | <ul style="list-style-type: none"> • Низкая частота ОТ-соединений между пригородами и центром города. • Высокий спрос на транспорт и ограниченные альтернативы для использования автомобилей приводят к заторам на дорогах. • Отсутствие разветвленной сети безопасных и удобных велосипедных маршрутов, соединяющих основные достопримечательности • Ограниченное пространство, доступное для улучшения сети ОТ (наличие государственных земель и трудности с приобретением земли). • Отсутствие комплексной политики в области парковки (отсутствие парковочных мест и мультимодальных транспортных узлов). • Старый автопарк негативно влияет на загрязнение воздуха • Дальнейшее развитие зарядной инфраструктуры • Применяются низкие стандарты топлива ЕВРО (ЕВРО-4 и ниже). • Перебои в работе общественного и аварийного транспорта в случае стихийных бедствий |
| ЗДАНИЯ | <ul style="list-style-type: none"> • Потребление тепла/охлаждения в нежилых зданиях, ископаемое топливо | <ul style="list-style-type: none"> • Высокое потребление электроэнергии на ископаемом топливе в жилых зданиях. • Высокое потребление тепла и горячей |

| Сектор | Проблемы, основанные на базе данных показателей и секторальных обсуждениях/экспертных знаниях | Проблемы, представленные в ходе 2-го консультативного семинара заинтересованных сторон |
|-----------------------|--|---|
| | <ul style="list-style-type: none"> • Потребление электроэнергии в зданиях (жилых) • Потребление тепла/охлаждения в жилых зданиях, ископаемое топливо • Доля городских предприятий, имеющих сертификацию ISO 15001/EMAS/аналогичную сертификацию • Общая стоимость проектов с сертификацией зеленого строительства | <p>воды на основе угля в жилых зданиях.</p> <ul style="list-style-type: none"> • Отсутствуют правила, касающиеся обязательного подключения к центральному ЦТ для новых высотных зданий. • Отсутствие учета потребления тепла и ограниченный потенциал для контроля потребления тепла на уровне квартиры. • Отсутствуют Строительные стандарты / Кодексы для зеленых зданий или зданий с почти нулевой энергией (nZEB). • Недостаточные инвестиции и отсутствие специальных схем финансирования энергоэффективности (ЭЭ). • Правовые барьеры для реализации схем стимулирования, стимулирующих и поддерживающих инвестиции в ЭЭ и ВИЭ. • Правовые барьеры, связанные с внедрением ЭЭ и ВИЭ в зданиях, поскольку для принятия мер Жилищными ассоциациями необходим консенсус. • Низкая цена угля и энергии, вырабатываемой из угля, сдерживает инвестиции в ЭЭ и ВИЭ. |
| ПРОМЫШЛЕННОСТЬ | <p style="text-align: center;">-</p> <ul style="list-style-type: none"> • Потребление электроэнергии в промышленности, в расчете на промышленный ВВП • Потребление тепла в промышленности, на единицу промышленного ВВП • Доля промышленных отходов, переработанных из произведенных промышленных отходов • Процент промышленных сточных вод, очищенных в соответствии с национальными стандартами • Доля объектов с предварительной очисткой сточных вод (дополнительный показатель) | <ul style="list-style-type: none"> • Ресурсо- и энергоемкая промышленность. Высокое потребление тепловой энергии и электроэнергии, а также сжигание угля на единицу ВВП. • Недостаточная реализация мер по повышению энергоэффективности и инвестиций в возобновляемые источники энергии. • Низкая производительность воды в промышленности • Низкий уровень экологического соответствия промышленности, связанный с предварительной очисткой сточных вод (жироуловители и песколовки), а также, возможно, стандарты загрязнения воздуха и почвы • Отсутствие надлежащей обработки промышленных отходов (в основном донной золы, отходов сталелитейных заводов). Промышленность производит большое количество отходов. • Существует ограниченная переработка промышленных отходов. • Загрязнение, вызванное неправильной практикой обращения с опасными промышленными отходами |

| Сектор | Проблемы, основанные на базе данных показателей и секторальных обсуждениях/экспертных знаниях | Проблемы, представленные в ходе 2-го консультативного семинара заинтересованных сторон |
|-------------------|---|---|
| ЭНЕРГЕТИКА | <ul style="list-style-type: none"> • Доля населения, имеющего доступ к отоплению/охлаждению • Доля населения, имеющего доступ к отоплению/охлаждению (многоэтажные здания, подключенные к сети ЦТ) <hr/> <ul style="list-style-type: none"> • Доля общей энергии, получаемой от ВИЭ | <ul style="list-style-type: none"> • Значительный износ системы распределения централизованного теплоснабжения (ЦТ). • Низкий процент индивидуальных домов, подключенных к ЦТ и использование угля. • Недостаточное внедрение возобновляемых источников энергии (ВИЭ). • Недостаточные схемы финансирования или стимулирования для привлечения инвестиций в ВИЭ. • Отсутствие кампаний по повышению осведомленности, пропагандирующих ВИЭ. • Низкая цена угля и энергии, вырабатываемой углем, не стимулирует ЭЭ и ВИЭ. • Устойчивость электросетей к климатическим рискам недостаточно проверена и нуждается в модернизации. • Недостаточные инвестиции в качество электроэнергии и зону покрытия. |
| ВОДА | <ul style="list-style-type: none"> • Потребление воды на душу населения • Промышленное потребление воды в процентах от общего потребления городской воды • Процент людей, подключенных к канализационной системе (дополнительный показатель) • Осведомленность и готовность к стихийным бедствиям | <ul style="list-style-type: none"> • Высокие потери в сетях водоснабжения из-за износа сети и незаконных подключений в летнее время • Высокие потери в канализационных сетях из-за износа сети • Отсутствие подключения к канализационной системе новых районов, которые недавно вошли в состав города. • Незаконные подключения к городскому водоснабжению (в основном в летнее время) и канализационным системам препятствуют возмещению затрат на |

| Сектор | Проблемы, основанные на базе данных показателей и секторальных обсуждениях/экспертных знаниях | Проблемы, представленные в ходе 2-го консультативного семинара заинтересованных сторон |
|------------------------------|--|---|
| | <ul style="list-style-type: none"> • Вода, не приносящая дохода • Процент бытовых и коммерческих сточных вод, очищенных в соответствии с национальными стандартами • Процент зданий (непромышленных), оборудованных для повторного использования серой воды | <p>систему.</p> <ul style="list-style-type: none"> • Недостаточное регулирование обязательной предварительной очистки промышленных сточных вод • Предприятия, на которых отсутствуют очистные сооружения, незаконно сбрасывают сточные воды в муниципальную канализационную систему или реки • Плохое состояние единственной существующего канализационно-очистного сооружения (КОС), особенно с точки зрения механической биологической очистки (МБО), что приводит к плохой очистке сточных вод • Притоки в КОС воды промышленных и коммунальных сточных вод объединяется, и некоторые промышленные сточные воды не подвергаются предварительной очистке, что приводит к высокому уровню загрязнения • Проблемы с качеством воды ниже по течению от города и канализационно-очистное сооружение (экспертное заключение). • Существующая практика сушки ила в отстойниках и захоронения его на свалках приводит к загрязнению окружающей среды • Отсутствие будущих прогнозов по дефициту воды, наличие плана или мер по экономии воды • Умеренные информационно-просветительские кампании, связанные с обеспечением готовности граждан к стихийным бедствиям. |
| <p>ТВЕРДЫЕ ОТХОДЫ</p> | <ul style="list-style-type: none"> • Общее количество твердых отходов на душу населения • Доля населения с еженедельным сбором ТБО (сельская местность) | <ul style="list-style-type: none"> • Отсутствие национального рамочного законодательства по отходам • Отсутствие комплексного плана управления отходами в городе Алматы • Полигон в Карасае не соответствует |

| Сектор | Проблемы, основанные на базе данных показателей и секторальных обсуждениях/экспертных знаниях | Проблемы, представленные в ходе 2-го консультативного семинара заинтересованных сторон |
|-------------------------|--|---|
| | <ul style="list-style-type: none"> • Доля твердых бытовых отходов (ТБО), которые сортируются и перерабатываются • Процент ТБО, утилизируемых на санитарных полигонах • Процент компостируемых ТБО | <p>санитарным критериям</p> <ul style="list-style-type: none"> • Скорость переработки и компостирования низкая • Разделение источников недостаточно поощряется или стимулируется • Правоприменения недостаточно, чтобы предупредить граждан о замусоривании • Недостаточная осведомленность и участие общественности в разделении источников • Недостаточное внедрение нынешней схемы РОП для упаковки • Отсутствие механизма возмещения затрат • Отсутствие системы управления отходами строительства и сноса • Необходимо улучшить сбор отходов в пригородах/новых районах |
| ЗЕМЛЕПОЛЬЗОВАНИЕ | <ul style="list-style-type: none"> • Плотность населения на городских землях • Среднее время в пути – городское • Процент населения, проживающего в пределах 20 минут от повседневных услуг (продуктовые магазины, поликлиники и т.д.) – центр города • Процент городского развития на существующих городских землях, а не на новых землях <ul style="list-style-type: none"> • Среднее расстояние до места работы • Среднее время в пути – сельская местность • Процент населения, проживающего в пределах 20 минут от повседневных услуг (продуктовые магазины, поликлиники и т.д.) – пригороды • Среднегодовые темпы роста застроенных территорий | <ul style="list-style-type: none"> • Длительное время поездок на работу для жителей пригородов/новых районов • Риск того, что развитие социальной инфраструктуры не поспевает за развитием жилищного строительства • Фрагментарное землепользование оказывает давление на обеспечение инфраструктуры и транспортные заторы • Недостаточное количество земель, находящихся в государственной собственности, для интеграции социальной инфраструктуры и транспортных связей • Проблемы с перемещением промышленных объектов за пределы города, вызванные, в частности, нехваткой государственных земель • Отсутствие планов районного уровня, касающихся реконструкции бывших промышленных районов и заброшенных зданий или инфраструктуры. • Отсутствие будущего сценарного анализа рисков селей, что приводит к отсутствию контроля за предотвращением выделения земельных участков с рисками строительства (с учетом новых районов) • Низкий процент зеленых насаждений на душу населения по сравнению с международными показателями. • Парки недостаточно взаимосвязаны, иногда до них нелегко добраться • Недостаточная связь между зеленой инфраструктурой и голубой (водной) сетью. • Изменение климата не в полной мере учитывается в процессе планирования города |

3. Консультации с заинтересованными сторонами

Работа по определению приоритетов была завершена посредством анализа проблем зеленого города на основе заинтересованных сторон в рамках консультативного семинара, проведенного 21 и 22 апреля 2021 года, мероприятия, организованного Акиматом города Алматы.

В мероприятии приняли участие ключевые заинтересованные стороны из 7 секторов ПДЗГ, а именно представители управлений Акимата, организаций гражданского общества, представители ЕБРР и другие заинтересованные стороны, чтобы обсудить состояние окружающей среды в городе и экологические проблемы. В дополнение к прямому приглашению, объявление о семинаре по взаимодействию с заинтересованными сторонами было опубликовано на сайте Акимата за неделю до мероприятия.

В результате на консультационный семинар зарегистрировались 72 человека, из которых 32 женщины. Большинство участников зарегистрировались от имени частных лиц. На мероприятие зарегистрировались 15 НПО, что составляет 21% от общего числа организаций, зарегистрированных на мероприятие (рисунок ниже).

Рис. 2. Организации, зарегистрированные на 2-ом Консультативном семинаре заинтересованных сторон



В первый день семинара в нем приняли участие 57 человек, а во второй – 42. В приложении 1 представлен список участников 2-го Консультативного семинара заинтересованных сторон.

Мероприятие было открыто руководителем Управления зеленой экономики города Алматы г-жой Натальей Ливинской и операционным руководителем проекта ЕБРР г-жой Майрой Карасаевой. На пленарном заседании Консультант представил процесс разработки ПДЗГ и состояние окружающей среды в городе Алматы. После вступительной части были представлены проблемы для секторов транспорта и землепользования. После этого участники были приглашены на первую дискуссию для определения приоритетов проблем в секторах землепользования и транспорта.

В течение второго дня после коротких презентаций были проведены обсуждения по оставшимся секторам ПДЗГ, таким как отходы, водоснабжение, промышленность, энергетика и здания. Во время каждой секторальной дискуссии Консультант проводил опрос, и каждый участник имел возможность оценить от 1 до 4 баллов (1 – “проблема с низким приоритетом”; 2 – “от низкого до среднего приоритета”, 3 – “от среднего до высокого приоритета” и 4 – “проблема с высоким приоритетом”) проблемы, выявленные в городе, в соответствии с их восприятием и знаниями.

Как упоминалось ранее, цель обсуждений и живых опросов состояла в том, чтобы сделать вывод о 3-5 приоритетных задачах в каждом секторе, которые будут решаться в

краткосрочной перспективе, а остальные проблемы будут решаться в рамках долгосрочного планирования. Результаты опросов были представлены в конце каждой секторальной сессии.

3.1. Итоги 2-го Консультативного семинара заинтересованных сторон

Ниже представлены результаты опросов, организованных для 7 секторов ПДЗГ. Балл голосования представляет собой процент, рассчитанный на основе совокупных баллов 3 – “от среднего до высокого приоритета” и 4 – “проблема с высоким приоритетом”.

ЗЕМЛЕПОЛЬЗОВАНИЕ

Первым сектором, в котором участники смогли высказать свои замечания, было землепользование. В таблице ниже представлены результаты оценок, выставленных 22 участниками опроса, по всем определенным проблемам, связанным с этим сектором.

Таблица 2. Приоритизация проблем – СЕКТОР ЗЕМЛЕПОЛЬЗОВАНИЯ

| Проблема | Результат оценки (3+4) |
|--|------------------------|
| Низкий процент зеленых насаждений на душу населения по сравнению с международными стандартами | 95% |
| Недостаточная связь между зеленой инфраструктурой и голубой (водной) сетью | 95% |
| Фрагментарное землепользование оказывает давление на обеспечение инфраструктуры и транспортные заторы | 73% |
| Изменение климата не в полной мере учитывается в процессе планирования города | 86% |
| Проблемы с перемещением промышленных объектов за пределы города, вызванные, в частности, нехваткой государственных земель | 41% |
| Длительное время поездок на работу для жителей пригородов/недавно добавленного района | 73% |
| Недостаточное количество земель, находящихся в государственной собственности, для интеграции социальной инфраструктуры и транспортных связей | 64% |
| Отсутствие планов районного уровня, касающихся реконструкции бывших промышленных районов и заброшенных зданий или инфраструктуры | 73% |
| Риск того, что развитие социальной инфраструктуры не поспевает за развитием жилищного строительства | 95% |
| Отсутствие будущего сценарного анализа рисков селей, что приводит к отсутствию контроля за предотвращением выделения земельных участков с рисками строительства (с учетом новых районов) | 91% |

Согласно приведенной выше таблице, к 5 наиболее важным проблемам, которые считаются наиболее важными, относятся:

- ✓ Низкий процент зеленых насаждений на душу населения по сравнению с международными стандартами.
- ✓ Недостаточная связь между зеленой инфраструктурой и голубой (водной) сетью.
- ✓ Изменение климата не в полной мере учитывается в процессе планирования города.

- ✓ Риск того, что развитие социальной инфраструктуры не поспеет за развитием жилищного строительства.
- ✓ Отсутствие будущего сценарного анализа рисков селей, что приводит к отсутствию контроля за предотвращением выделения земельных участков с рисками строительства (с учетом новых районов).

Другие вопросы обсуждения, связанные с сектором ЗЕМЛЕПОЛЬЗОВАНИЯ:

- Плотность отличается в разных районах города Алматы, и в целом это не считается проблемой для города.
- Зеленые зоны и зеленый пояс следует рассматривать в связи с их ролью в очистке воздуха.
- Были обсуждены и объяснены причины отсутствия государственных земель.

ТРАНСПОРТ

В таблице ниже представлены результаты подсчета оценок, выставленных 21 участником опроса, по всем определенным проблемам, связанным с этим сектором.

Таблица 3. Приоритизация проблем – ТРАНСПОРТНЫЙ сектор

| Проблема | Результат оценки (3+4) |
|---|------------------------|
| Отсутствие разветвленной сети безопасных и удобных велосипедных маршрутов, соединяющих основные достопримечательности | 67% |
| Применяются низкие стандарты топлива ЕВРО (ЕВРО-4 и ниже) | 81% |
| Перебои в работе общественного и аварийного транспорта в случае стихийных бедствий | 71% |
| Ограниченное пространство, доступное для улучшения сети ОТ (наличие государственных земель и трудности с отчуждением земли) | 67% |
| Дальнейшее развитие зарядной инфраструктуры | 48% |
| Высокий спрос на транспорт и ограниченные альтернативы для использования автомобилей приводят к заторам на дорогах. | 95% |
| Старый автопарк негативно влияет на загрязнение воздуха | 86% |
| Низкая частота ОТ-стыковок между пригородами и центром города | 76% |

Согласно приведенной выше таблице, 5 основными проблемами, которые считаются наиболее важными, являются:

- ✓ Отсутствие разветвленной сети безопасных и комфортных велосипедных маршрутов, соединяющих основные точки притяжения.
- ✓ Перебои в работе общественного и аварийного транспорта в случае стихийных бедствий.
- ✓ Высокий спрос на транспорт и ограниченные альтернативы для использования автомобилей приводят к заторам на дорогах.
- ✓ Старый автопарк оказывает негативное влияние на загрязнение воздуха.
- ✓ Низкая частота ОТ-соединений между пригородами и центром города.

Другие вопросы, связанные с ТРАНСПОРТНЫМ сектором:

- В настоящее время в транспортной системе Алматы реализуется несколько проектов.
- Загрязнение воздуха в основном вызвано источниками, отличными от транспортного сектора в Алматы, вероятно, связанными с производством энергии – PM2.5 и PM10.

- Отсутствие детальной транспортной стратегии, включая конкретные и эффективные стимулы для перехода на электромобили и в целом для устойчивого развития транспортного сектора.
- Рынок электромобилей не поддерживается/не стимулируется.
- Показатели энергоэффективности транспорта не контролируются.
- Качество транспортного обслуживания по-прежнему остается недостаточным.
- Устаревший автопарк негативно влияет на качество воздуха.
- Отсутствие бюджета, необходимого для осуществления необходимых действий.

ОТХОДЫ

В опросе по сектору ОТХОДОВ приняло участие 16 человек. Результаты голосования представлены ниже:

Таблица 4. Приоритизация проблем – сектор ОТХОДОВ

| Проблема | Результат оценки (3+4) |
|--|------------------------|
| Правоприменения недостаточно, чтобы предупредить граждан о замусоривании | 56% |
| Отсутствие системы управления отходами строительства и сноса | 88% |
| Отсутствие механизма возмещения затрат | 75% |
| Отсутствие национального рамочного законодательства по отходам и отсутствие комплексного плана управления отходами в городе Алматы | 81% |
| Разделение источников недостаточно поощряется или стимулируется | 88% |
| Полигон в Карасае не соответствует санитарным критериям | 88% |
| Недостаточная осведомленность и участие общественности в разделении источников | 88% |
| Необходимо улучшить сбор отходов в пригородах/новых районах | 75% |
| Недостаточное внедрение нынешней схемы РОП для упаковки | 75% |
| Скорость переработки и компостирования низкая | 88% |

По мнению респондентов, наиболее важными считаются следующие проблемы:

- ✓ Отсутствие системы управления отходами строительства и сноса.
- ✓ Разделение источников недостаточно поощряется или стимулируется.
- ✓ Полигон в Карасае не соответствует санитарным критериям.
- ✓ Недостаточная осведомленность и участие общественности в разделении источников.
- ✓ Скорость переработки и компостирования невелика.

Другие вопросы, связанные с сектором ОТХОДОВ:

- Необходимость институциональной реформы/изменений – контрактные обязательства и обязательства для всех участников рынка неясны.
- Отсутствие стимулов для развития утилизации, переработки, обработки отходов и т.д.
- Рекомендуемый уровень переработки/обработки отходов отсутствует в национальном законодательстве или местном плане.
- Были обсуждены технологии переработки отходов в энергию/затраты/сжигание отходов (включая завод по сжиганию отходов в Алматы), были высказаны мнения “за” и “против” в отношении этих технологий.
- Обсуждалась соответствующая система раздельного сбора и роль администрации города в этом.

- Нет никакого решения или планов по переработке отходов строительства и сноса, это должно быть приоритетом. В целом, очень важно повысить эффективность управления отходами строительства и сноса.

ВОДОСНАБЖЕНИЕ и ВОДООТВЕДЕНИЕ

15 участников ответили на опрос, подготовленный для сектора водоснабжения и водоотведения. Результаты голосования представлены ниже:

Таблица 5. Приоритизация проблем – сектор ВОДОСНАБЖЕНИЯ и ВОДООТВЕДЕНИЯ

| Проблема | Результат оценки (3+4) |
|--|------------------------|
| Предприятия, на которых отсутствуют очистные сооружения, незаконно сбрасывают сточные воды в муниципальную канализационную систему или реки | 93% |
| Отсутствие будущих прогнозов по дефициту воды, наличие плана или мер по экономии воды | 80% |
| Умеренные информационно-просветительские кампании граждан, связанные с обеспечением готовности к стихийным бедствиям | 67% |
| Незаконные подключения к городскому водоснабжению (в основном в летнее время) и канализационным системам препятствуют возмещению затрат на систему | 73% |
| Отсутствие подключения к канализационной системе новых районов, которые недавно стали частью города | 80% |
| Недостаточное регулирование обязательной предварительной очистки промышленных сточных вод | 87% |
| Плохое состояние единственного существующего КОС. Притоки в КОС воды промышленных и коммунальных сточных вод объединяется, и некоторые промышленные сточные воды не подвергаются предварительной очистке, что приводит к высокому уровню загрязнения | 100% |
| Проблемы качества воды ниже по течению от города и канализационно-очистное сооружение (экспертное заключение) | 60% |
| Существующая практика сушки ила в отстойниках и захоронения его на свалках приводит к загрязнению окружающей среды | 53% |
| Высокие потери в сетях водоснабжения из-за изношенности сети и незаконных подключений в летнее время. Высокие потери в канализационных сетях из-за износа сети | 100% |

По мнению респондентов, наиболее важными считаются следующие проблемы:

- ✓ Предприятия, на которых отсутствуют очистные сооружения, незаконно сбрасывают сточные воды в муниципальную канализационную систему или реки.
- ✓ Недостаточное регулирование обязательной предварительной очистки промышленных сточных вод.
- ✓ Плохое состояние единственного существующего КОС. Притоки в КОС воды промышленных и коммунальных сточных вод объединяется, и некоторые промышленные сточные воды не подвергаются предварительной очистке, что приводит к высокому уровню загрязнения.
- ✓ Высокие потери в сетях водоснабжения из-за изношенности сети и незаконных подключений в летнее время. Высокие потери в канализационных сетях из-за износа сети.
- ✓ Отсутствие будущих прогнозов по дефициту воды, наличие плана или мер по экономии воды.

Другие вопросы, связанные с ВОДНЫМ сектором:

- Наличие воды и ее дефицит необходимо рассматривать с более широкой точки зрения, учитывая будущие последствия для климата.
- Учитывая перспективу дефицита воды, Алматы нуждается в плане экономии воды.

- Питьевая вода в кранах низкого качества, частично из-за проблем с устаревшей сетью водоснабжения.
- Уровень распространенности счетчиков воды удовлетворительный, однако выставление счетов основано на фиксированной ставке потребления.
- Инвестиции в водный сектор недостаточны.
- Обсуждалось состояние КОС. Некоторые участники считали, что станция находится в достаточно хорошем состоянии, другие участники придерживались противоположного мнения.
- Производство биогаза из шлама отсутствует и должно быть приоритетным.

ПРОМЫШЛЕННОСТЬ

В таблице ниже представлены результаты подсчета оценок, выставленных 11 участниками.

Таблица 6. Приоритизация проблем – ПРОМЫШЛЕННЫЙ сектор

| Проблема | Результат оценки (3+4) |
|--|------------------------|
| Утилизация промышленных отходов ограничена | 91% |
| Низкая производительность воды в промышленности | 82% |
| Низкий уровень экологического соответствия промышленности, связанный с предварительной очисткой сточных вод (жироуловители и песколовки), а также, возможно, стандарты загрязнения воздуха и почвы | 91% |
| Недостаточная реализация мер по повышению энергоэффективности и инвестиций в возобновляемые источники энергии | 82% |
| Отсутствие надлежащей обработки промышленных отходов (в основном донной золы, отходов сталелитейных заводов). Промышленность производит большое количество отходов | 100% |
| Загрязнение, вызванное неправильной практикой обращения с опасными промышленными отходами | 91% |
| Ресурсо- и энергоемкая промышленность. Высокое потребление тепловой энергии и электроэнергии, а также сжигание угля на единицу ВВП | 82% |

Проблемы, которые 11 респондентов считают наиболее важными:

- ✓ Ограниченная переработка промышленных отходов.
- ✓ Низкий уровень экологического соответствия промышленности, связанный с предварительной очисткой сточных вод (жироуловители и песколовки), а также, возможно, стандарты загрязнения воздуха и почвы.
- ✓ Отсутствие надлежащей обработки промышленных отходов (в основном донной золы, отходов сталелитейных заводов). Промышленность производит большое количество отходов.
- ✓ Загрязнение, вызванное неудовлетворительной практикой обращения с опасными промышленными отходами.
- ✓ Недостаточная реализация мер по повышению энергоэффективности и инвестиций в возобновляемые источники энергии.

Другие вопросы, связанные с ПРОМЫШЛЕННЫМ сектором:

- Мониторинг данных, ключевые показатели эффективности и доступность данных для промышленного сектора являются слабыми.
- Необходимы ежегодные энергетические аудиты и управление спросом.
- Схемы торговли выбросами должны существовать для промышленности, чтобы стимулировать энергоэффективность и ВИЭ, но на самом деле ограничения выбросов очень щедры и не способны создать жизнеспособный рынок, инструмент неэффективен.
- В настоящее время разрабатывается Руководство по наилучшим доступным технологиям (НДТ). Следовательно, предприятия, которые будут внедрять НДТ, будут освобождены от

налога на загрязнение воздуха. Соответственно, если компания не будет использовать НДС, ставка налога на загрязнение воздуха значительно увеличится.

- Необходимость промышленного симбиоза. Анализ материальных потоков необходим для выявления потенциала промышленного симбиоза.
- Малые реки слишком сильно регулируются (бетонные русла) и используются промышленным сектором.
- Отличающийся ВВП Казахстана от других стран из-за экономики, основанной на нефти, ограничивает значение показателей, основанных на ВВП, для страны.
- Будущие изменения в промышленном секторе должны включать разумное развитие и использование цифровых возможностей.

ЭНЕРГЕТИКА

16 участников ответили на опрос по ЭНЕРГЕТИЧЕСКОМУ сектору. Результаты голосования представлены ниже:

Таблица 7. Приоритизация проблем – ЭНЕРГЕТИЧЕСКИЙ сектор

| Проблема | Результат оценки (3+4) |
|--|------------------------|
| Недостаточная распространенность ВИЭ | 63% |
| Низкая цена угля и энергии, вырабатываемой углем, не стимулирует ЭЭ и ВИЭ | 56% |
| Недостаточные инвестиции в качество и покрытие электроэнергии | 75% |
| Низкий процент индивидуальных домов, подключенных к ЦТ и использование угля | 44% |
| Значительный износ системы распределения централизованного теплоснабжения (ЦТ) | 75% |
| Недостаточные схемы финансирования или стимулирования для привлечения инвестиций в ВИЭ | 63% |
| Устойчивость электросетей к климатическим рискам недостаточно проверена и нуждается в модернизации | 75% |
| Отсутствие кампаний по повышению осведомленности, пропагандирующих ВИЭ | 56% |

По мнению респондентов, наиболее важными считаются следующие проблемы:

- ✓ Недостаточное внедрение возобновляемых источников энергии (ВИЭ).
- ✓ Недостаточные инвестиции в качество электроэнергии и зону покрытия.
- ✓ Значительный износ системы распределения централизованного теплоснабжения (ЦТ).
- ✓ Недостаточные схемы финансирования или стимулирования для привлечения инвестиций в ВИЭ.
- ✓ Устойчивость электросетей к климатическим рискам недостаточно проверена и нуждается в модернизации.

Другие вопросы, связанные с ЭНЕРГЕТИЧЕСКИМ сектором:

- Субсидии существуют на уголь, а не на возобновляемые источники энергии – угольное лобби в Алматы сильно.
- Необходимо поощрять использование локализованных, децентрализованных и управляемых источников энергии. Алматы должен выбрать между централизованным теплоснабжением на

основе угля или децентрализованным развитием на основе возобновляемых источников энергии.

- Цена на ЦТ выше, чем в других местах. Подключение к централизованному теплоснабжению обходится дорого, особенно в новых районах.
- Существуют правовые и административные барьеры для малых возобновляемых источников энергии. Подключение к сети возможно в теории, но очень дорого на практике, покупатель остается ответственным за большую часть затрат на подключение.
- Обсуждался вопрос о том, могут ли сосуществовать возобновляемые источники энергии и ЦТ.
- Устойчивость электросети слаба. На момент проектирования центр города не ожидал таких высоких показателей потребления.
- Сокращение потерь в электросетях и тепловых сетях так же важно для сокращения выбросов парниковых газов, как и возобновляемые источники энергии.

ЗДАНИЯ

Следующие оценки были выставлены 12 участниками опроса, организованного для строительного сектора:

Таблица 8. Приоритизация проблем – СТРОИТЕЛЬНЫЙ сектор

| | Результат оценки (3+4) |
|--|------------------------|
| Правовые барьеры, связанные с внедрением ЭЭ и ВИЭ в зданиях, поскольку для принятия мер Жилищными ассоциациями необходим консенсус | 42% |
| Недостаточные инвестиции и отсутствие специальных схем финансирования энергоэффективности (ЭЭ) | 92% |
| Высокое потребление тепла и горячей воды на основе угля в жилых зданиях | 75% |
| Правовые барьеры для реализации схем стимулирования, стимулирующих и поддерживающих инвестиции в ЭЭ и ВИЭ | 58% |
| Отсутствуют правила, касающиеся обязательного подключения к ЦТ для новых высотных зданий | 25% |
| Отсутствие учета потребления тепла и ограниченный потенциал для контроля потребления тепла на уровне квартиры | 67% |
| Высокое потребление электроэнергии на ископаемом топливе в жилых зданиях | 92% |
| Низкая цена угля и энергии, вырабатываемой из угля, сдерживает инвестиции в ЭЭ и ВИЭ | 67% |
| Отсутствие строительных стандартов / Кодексов для зеленых зданий или nZEB | 58% |

По мнению респондентов, наиболее важными считаются следующие проблемы:

- ✓ Недостаточные инвестиции и отсутствие специальных схем финансирования энергоэффективности (ЭЭ).
- ✓ Высокое потребление тепла и горячей воды на основе угля в жилых зданиях.
- ✓ Отсутствие учета потребления тепла и ограниченный потенциал для контроля потребления тепла на уровне квартиры.
- ✓ Высокое потребление электроэнергии на ископаемом топливе в жилых зданиях.
- ✓ Низкая цена угля и энергии, вырабатываемой из угля, сдерживает инвестиции в ЭЭ и ВИЭ.

Другие вопросы, связанные со СТРОИТЕЛЬНЫМ сектором:

- Необходима программа реновации старых зданий.
- Система сертификации зданий отсутствует.
- Существует упрощенный инструмент оценки энергии для зданий – модель для Астаны уже внедрена – онлайн-инструмент.
- Бюджетные средства, выделяемые акиматом на реконструкцию старых зданий, ограничены.
- НДТ для индивидуальных домов в Китае с целью использования в 2-3 раза меньше угля, является хорошей практикой.
- Сделать ВИЭ обязательством для новых зданий было бы хорошей идеей.
- Наличие стимулов для возобновляемых источников энергии – изменение политики в отношении доли возобновляемых источников энергии и минимальных целевых показателей для внедрения возобновляемых источников энергии.
- Должны быть созданы стимулы для того, чтобы люди производили возобновляемую энергию и становились потребителями.
- Участники задавались вопросом, как можно стимулировать ЭЭ в контексте таких низких тарифов на электроэнергию.
- Участники подчеркнули необходимость учета циркуляции воздуха в контексте строительства зданий. Необходимо провести исследование по жилищному строительству многоквартирных домов и их влиянию на аэрацию.

3.2. Результаты консультаций с заинтересованными сторонами – составлены приоритетные задачи зеленого города

По итогам консультационного семинара с заинтересованными сторонами был составлен уточненный перечень проблем зеленого города. Перечень приоритетных проблем, которые, по сути, являются приоритетами, для решения которых будут разработаны значимые действия и идеи, представлен ниже:

| Сектор | Приоритетные проблемы |
|-------------------------|---|
| Землепользование | <ul style="list-style-type: none"> • Низкий процент зеленых насаждений на душу населения по сравнению с международными стандартами • Недостаточная связь между зеленой инфраструктурой и голубой (водной) сетью • Изменение климата не в полной мере учитывается в процессе планирования города • Риск того, что развитие социальной инфраструктуры не поспевает за развитием жилищного строительства • Отсутствие будущего сценарного анализа рисков селей, что приводит к отсутствию контроля за предотвращением выделения земельных участков с рисками строительства (с учетом новых районов) |
| Транспорт | <ul style="list-style-type: none"> • Отсутствие разветвленной сети безопасных и удобных велосипедных маршрутов, соединяющих основные достопримечательности • Перебои в работе общественного и аварийного транспорта в случае стихийных бедствий • Высокий спрос на транспорт и ограниченные альтернативы для использования автомобилей приводят к заторам на дорогах. • Старый автопарк негативно влияет на загрязнение воздуха |

| | |
|-----------------------|---|
| | <ul style="list-style-type: none"> • Низкая частота ОТ-соединений между пригородами и центром города. |
| Отходы | <ul style="list-style-type: none"> • Отсутствие системы управления отходами строительства и сноса • Разделение источников недостаточно поощряется или стимулируется • Полигон в Карасае не соответствует санитарным критериям • Недостаточная осведомленность и участие общественности в разделении источников • Скорость переработки и компостирования низкая |
| Вода | <ul style="list-style-type: none"> • Предприятия, на которых отсутствуют очистные сооружения, незаконно сбрасывают сточные воды в муниципальную канализационную систему или реки • Недостаточное регулирование обязательной предварительной очистки промышленных сточных вод • Плохое состояние единственного существующего КОС. Притоки в КОС воды промышленных и коммунальных сточных вод объединяется, и некоторые промышленные сточные воды не подвергаются предварительной очистке, что приводит к высокому уровню загрязнения • Высокие потери в сетях водоснабжения из-за изношенности сети и незаконных подключений в летнее время. Высокие потери в канализационных сетях из-за износа сети <p>Отсутствие будущих прогнозов по дефициту воды, наличие плана или мер по экономии воды</p> |
| Промышленность | <ul style="list-style-type: none"> • Ограниченная переработка промышленных отходов • Низкий уровень экологического соответствия промышленности, связанный с предварительной очисткой сточных вод (жироуловители и песколовки), а также, возможно, стандарты загрязнения воздуха и почвы • Отсутствие надлежащей обработки промышленных отходов (в основном донной золы, отходов сталелитейных заводов). Промышленность производит большое количество отходов • Загрязнение, вызванное неправильной практикой обращения с опасными промышленными отходами • Недостаточная реализация мер по повышению энергоэффективности и инвестиций в возобновляемые источники энергии |
| Энергетика | <ul style="list-style-type: none"> • Недостаточная распространенность возобновляемых источников энергии (ВИЭ) • Недостаточные инвестиции в качество и покрытие электроэнергии • Значительный износ системы распределения централизованного теплоснабжения (ЦТ) • Недостаточные схемы финансирования или стимулирования для привлечения инвестиций в ВИЭ • Устойчивость электросетей к климатическим рискам недостаточно |

| | |
|---------------|--|
| | проверена и нуждается в модернизации |
| Здания | <ul style="list-style-type: none">• Недостаточные инвестиции и отсутствие специальных схем финансирования энергоэффективности (ЭЭ)• Высокое потребление тепла и горячей воды на основе угля в жилых зданиях• Отсутствие учета потребления тепла и ограниченный потенциал для контроля потребления тепла на уровне квартиры• Высокое потребление электроэнергии на ископаемом топливе в жилых зданиях• Низкая цена угля и энергии, вырабатываемой из угля, сдерживает инвестиции в ЭЭ и ВИЭ |

4. Основные экологические проблемы города

Согласно проанализированным данным и обсуждениям, проведенным с ключевыми заинтересованными сторонами, основные экологические проблемы города относятся к следующим секторам:

- **КАЧЕСТВО ВОЗДУХА:** высокие уровни PM2.5, PM10 и SO₂, которые превышают международные пределы, в основном из-за энергии на основе ископаемого топлива и отсутствия мер по повышению энергоэффективности.
- **ВОДА:** Низкое качество поверхностных вод выше и ниже по течению от Алматы, высокий уровень аммония (NH₄), вероятно, из-за устаревшей канализационной сети, использования выгребных ям в пригородах, отсутствия предварительной очистки промышленных сточных вод и устаревшей станции очистки сточных вод.
- **ЗЕЛЕНЫЕ НАСАЖДЕНИЯ:** низкая доля зеленых насаждений в городской зоне и ухудшение тенденций по сравнению с контрольными показателями из-за увеличения численности населения и увеличения строительства.
- **ВЫБРОСЫ ПАРНИКОВЫХ ГАЗОВ:** хотя данных о выбросах нет, зависимость от ископаемого топлива для энергетики и энергоемких зданий и промышленности указывает на высокие выбросы парниковых газов.
- **УСТОЙЧИВОСТЬ К ИЗМЕНЕНИЮ КЛИМАТА:** глобальное потепление привело к быстрому сокращению ледников, что, в свою очередь, приводит к селявым потокам в краткосрочной перспективе и проблемам нехватки воды в долгосрочной перспективе. Хотя Индекс использования водных ресурсов (ИИВР) указывает на умеренное потребление воды, он показывает тенденцию к увеличению.

