Утверждена

постановлением Правительства Республики Казахстан

от « » 2023 года

№

**Концепция** **развития системы управления водными ресурсами**

**Республики Казахстан на 2023-2029 годы**

**Содержание**

Раздел 1. Паспорт

Раздел 2. Анализ текущей ситуации.

Раздел 3. Обзор международного опыта.

Раздел 4. Видение развития водной отрасли.

Раздел 5. Основные принципы и подходы развития водной отрасли.

Раздел 6. Целевые индикаторы и ожидаемые результаты.

Раздел 7. План действий по реализации Концепции развития системы управления водными ресурсами Республики Казахстан на 2023-2029 годы (приложение к Концепции).

**Раздел 1. Паспорт**

|  |  |
| --- | --- |
| Наименование | Концепция развития системы управления водными ресурсами Республики Казахстан на 2023-2029 годы |
| Основание для разработки | 1. Послание Президента Республики Казахстан народу Казахстана от 1 сентября 2021 года «Единство народа и системные реформы – прочная основа процветания страны»;  2. Указ Президента Республики Казахстан от 13 сентября 2021 года № 659 «О мерах по реализации Послания Главы государства народу Казахстана от 1 сентября 2021 года «Единство народа и системные реформы – прочная основа процветания страны»;  3. Система государственного планирования в Республике Казахстан, утвержденная постановлением Правительства Республики Казахстан от 29 ноября 2017 года № 790. |
| Государственный орган, ответственный за разработку | Министерство экологии и природных ресурсов Республики Казахстан |
| Государственные органы и организации, ответственные за реализацию | Министерство экологии и природных ресурсов Республики Казахстан, Министерство сельского хозяйства Республики Казахстан, Министерство по чрезвычайным ситуациям Республики Казахстан, Министерство цифрового развития, инноваций и аэрокосмической промышленности Республики Казахстан, Министерство иностранных дел Республики Казахстан, Министерство энергетики Республики Казахстан, Министерство науки и высшего образования Республики Казахстан, Министерство индустрии и инфраструктурного развития Республики Казахстан, Министерство национальной экономики Республики Казахстан, Министерство финансов Республики Казахстан.  Акиматы областей и городов Астаны, Алматы и Шымкента.  ТОО «Казахский научно-исследовательский институт водного хозяйства», РГП на ПХВ «Казводхоз», РГП на ПХВ «Казгидромет», АО «Национальная компания «Қазақстан Ғарыш Сапары», НАО «Таразский региональный университет имени М.Х. Дулати» |
| Сроки реализации | 2023-2029 годы |

**Раздел 2. Анализ текущей ситуации**

Водные ресурсы Казахстана ограничены по сравнению с другими государствами. По объемам пресной воды из возобновляемых источников на душу населения Казахстан обходит некоторые аграрные и промышленные страны, например Индию и Китайскую Народную Республику, хотя и уступает таким странам, как Российская Федерация, Бразилия и Канада.

Общий объем возобновляемых водных ресурсов в млн.м3 на душу населения: Индия – 1,5, Китай – 2,1, Казахстан – 6,0, Россия – 31,4, Бразилия – 41,1, Канада – 83,2.

***Поверхностные водные ресурсы***

По гидрографическому принципу территория Республики Казахстан поделена на восемь водохозяйственных бассейнов: Арало-Сырдарьинский, Балхаш-Алакольский, Ертисский, Есильский, Жайык-Каспийский, Нура-Сарысуский, Тобыл-Торгайский и Шу-Таласский.

Основной объем водных ресурсов обеспечивают поверхностные воды в среднегодовом объеме 102,3 км3. Из них 49,6% сформированы локально, остальные 50,4% сформированы благодаря притоку трансграничых рек из Китая, Узбекистана, России и Кыргызстана. По индексу зависимости от притока трансграничных рек с территории соседних стран Казахстан стоит в одном ряду с такими странами, как Израиль и Португалия. Это значительно увеличивает значимость урегулирования трансграничных перетоков для решения существующих и потенциальных водных проблем страны.

Водные ресурсы рек определяют уровень обеспеченности страны водой.

Суммарные ресурсы речных вод складываются из местных (формируются на территории страны) и трансграничных (поступают с территории сопредельных стран). Среднемноголетняя характеристика водно-ресурсного потенциала рек страны в разрезе водохозяйственных бассейнов представлена в таблице 1.

Таблица 1.

Фактические ресурсы речного стока, км3

|  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- |
| **Водохозяйственные бассейны** | **Исторические данные**  **1895-1960 гг.** | | | **Современное состояние** | | | | **Разница (уменьшение «-» и увеличение «+»)** | | |
| **Всего** | **в т.ч.** | | **Всего** | **в т.ч.** | | | **Всего** | **в т.ч.** | |
| **Сопре-дельные страны** | **РК** | |
| **Сопре-дельные страны** | **РК** | **Итого** | **из них** | **Сопре-дельные страны** | **РК** |
| **отток за пределы РК** |
| Арало-Сырдарьинский | 25,7 | 21,8 | 3,9 | 18,68 | 16,9 | 2,16 | 0,38 | -7,02 | -4,9 | -2,12 |
| Балхаш-Алакольский | 25,0 | 11,1 | 13,9 | 29,04 | 13,5 | 16,5 | 0,96 | +4,04 | +2,4 | +1,64 |
| Ертисский | 36,3 | 7,8 | 28,5 | 33,46 | 8,32 | 26,5 | 1,36 | -2,84 | +0,52 | -3,36 |
| Есильский | 2,9 | - | 2,9 | 2,68 | - | 2,68 | - | -0,22 | - | -0,22 |
| Нура-Сарысуский | 1,66 | - | 1,66 | 1,57 | 0,7 | 0,87 | - | -0,09 | +0,7 | -0,79 |
| Тобыл-Торгайский | 2,0 | 0,5 | 1,5 | 2,13 | 0,45 | 1,68 | - | +0,13 | -0,05 | +0,18 |
| Жайык-Каспийский | 15,66 | 10,4 | 5,26 | 11,0 | 8,86 | 3,13 | 0,99 | -4,66 | -1,54 | -3,12 |
| Шу-Таласский | 5,6 | 3,4 | 2,2 | 3,71 | 2,77 | 0,94 |  | -1,89 | -0,63 | -1,26 |
| **Итого** | **114,8** | **55,0** | **59,8** | **102,3** | **51,5** | **54,46** | **3,69** | **-12,5** | **-3,5** | **-9,0** |

*Данные АО "Институт географии и водной безопасности"*

Речной сток на территории Казахстана по сравнению с периодом 1895-1960гг уменьшился на 12,5 км3. Из них 9,0 км3, или 72% от всего объема сокращения приходится на долю местных рек, а на долю трансграничных рек – 3,5 км3, или 28%.

Сокращение стока местных рек произошло во всех бассейнах кроме Балхаш-Алакольского и Тобыл-Торгайского бассейна.

Ситуация с обеспеченностью ресурсами поверхностных вод по отдельным регионам республики существенно различается.

Наиболее обеспечены собственными ресурсами поверхностных вод юго-восточный и восточный регионы страны (Ертисский и Балхаш-Алакольский водохозяйственные бассейны). Наименее обеспечен Центральный Казахстан (Нура-Сарысуский водохозяйственный бассейн).

Наиболее зависимыми от притока воды с сопредельных территорий являются южный, юго-восточный и западный регионы страны (Арало-Сырдарьинский, Балхаш-Алакольский, Шу-Таласский и Жайык-Каспийский водохозяйственные бассейны).

Экологические требования природно-хозяйственных систем республики к водным ресурсам включают природоохранные и санитарно-эпидемиологические попуски в низовья, трансграничные попуски, а также непроизводительные потери как ограничение производственного использования водных ресурсов, и приведены в таблице 2.

Таблица 2

Экологический спрос природно-хозяйственных систем на водные ресурсы, км3/год

|  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- |
| **Водохозяйственные бассейны** | **Экологический спрос на воду, в том числе** | | |
| **общий** | **природных объектов и попуски** | **непроизводительные потери** |
| Арало-Сырдарьинский | 9,2 | 6,4 | 2,8 |
| Балхаш-Алакольский | 22,3 | 19,4 | 2,9 |
| Ертисский | 18,8 | 13,1 | 5,7 |
| Есильский | 1,4 | 0,3 | 1,2 |
| Жайык-Каспийский | 9,1 | 6,5 | 2,6 |
| Нура-Сарысуский | 0,6 | 0,1 | 0,5 |
| Тобыл-Торгайский | 1,2 | 0,1 | 1,1 |
| Шу-Таласский | 1,5 | 1,0 | 0,5 |
| **Итого** | **64,2** | **46,9** | **17,3** |

***Подземные водные ресурсы***

На территории Республики Казахстан имеется 4 416 месторождения (5 384 участка) с утвержденными эксплуатационными запасами подземных вод объемом 43 120,56 тыс. м3/сут, в том числе по категориям:

А – 13 428,23 тыс. м3/сут;

В – 13 481,26 тыс. м3/сут;

С1 – 10 675,31 тыс. м3/сут;

С2 – 5 535,75 тыс. м3/сут.

Прогнозные запасы составляют порядка 40 км3/год.

По целевому назначению эксплуатационные запасы подразделяются:

1) для хозяйственно-питьевoго водоснабжения (ХПВ) – 13 882,66 тыс. м3/сут (3 692 месторождения, 4 288 учаcтка);

2) для производственно-технического водоснабжения (ПТВ), здесь же учтены дренажные воды (ДВ) – 1 932,6 тыс. м3/сут (377 месторождений, 407 участка);

3) для орошения земель (ОРЗ) – 17 384,91 тыс. м3/сут (155 месторождений, 287 участка);

4) для хозяйственно-питьевого и производственно-технического водоснабжения (ХПВ и ПТВ) – 3 047,23 тыс. м3/сут (164 месторождений, 314 участков);

5) для хозяйственно-питьевого водоснабжения совместно с орошением земель (ХПВ и ОРЗ) – 4 951,94 тыс. м3/сут (18 месторождений, 78 участков);

6) хозяйственно-питьевые воды, производственно-технические воды и для орошения земель (ХПВ, ПТВ, ОРЗ) – 725,0 тыс. м3/сут (1 месторождение);

7) хозяйственно-питьевые воды, орошение земель, запасы для возмещения ущерба родниковому стоку (ХПВ, ОРЗ, \*ХПВ) – 1 109,7 тыс. м3/сут (1 месторождение, 3 участка).

Распределение подземных водных ресурсов по территории Казахстана крайне неравномерно. Около 68% от общей величины ресурсов подземных вод Казахстана с минерализацией до 1 г/л сосредоточены в южном регионе (Алматинская, Жамбылская, Туркестанская и Кызылординская области).

Актюбинская область является надежно обеспеченной запасами подземных вод хозяйственно-питьевого водоснабжения.

Западно-Казахстанская, Костанайская, Акмолинская области относятся к частично обеспеченным районам, а Атырауская, Мангистауская, Северо-Казахстанская области относятся к недостаточно обеспеченным районам.

В период с начала ХХ века по настоящее время почти по всей территории Казахстана проведена гидрогеологическая съемка с разработкой карт 200 000-го масштаба.

На сегодняшний день с целью обеспечения питьевой водой проведены поисково-разведочные работы для большинства сел по всей республике.

***Использование водных ресурсов***

Водозабор на нужды отраслей экономики и населения в 2020 году составил 24,6 км3, в 2021 году – 24,5 км3 и в 2022 году – 24,9 км3.

Показатели объёмов забора и потерь воды в сельском хозяйстве, промышленности и коммунально-бытовом секторе приведены в таблице 3.

Таблица 3.

Показатели объёмов забора и потерь воды в основных отраслях экономики

|  |  |  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- |
| **Отрасли экономики** | **Годы, показатели забора и потерь, (км3)** | | | | | |
| **2020** | | **2021** | | **2022** | |
| **забор** | **потери** | **забор** | **потери** | **забор** | **потери** |
| Сельское хозяйство | 15,5 | 3,1 | 14,7 | 3,0 | 14,2 | 2,7 |
| Промышленность | 5,8 | 0,15 | 5,9 | 0,2 | 5,9 | 0,2 |
| Коммунально-бытовой сектор | 0,95 | 0,15 | 1,0 | 0,17 | 1,3 | 0,2 |
| Прочие | 2,35 | 0,3 | 2,9 | 0,3 | 3,5 | 0,3 |
| **Итого** | **24,6** | **3,7** | **24,5** | **3,67** | **24,9** | **3,4** |

Сравнение данных таблицы 3 показывают рост объемов водозабора с прошедшим периодом. Более того, по сравнению с прошлым десятилетием, например, с 2009 годом, произошло увеличение объема общего водозабора на 3,4 км3 (в 2009 году 21,5 км3, в 2022 году – 24,9 км3). Потери также выросли на 0,9 км3 (в 2009 году 2,5 км3, в 2022 году – 3,4 км3).

На коммунально-бытовые нужды в среднем (с 2020 по 2022 годы) используется 4,3% от всего забора воды, из которых 60,5% забирается из поверхностных источников, а 39,5% – из подземных. В коммунально-бытовом секторе наблюдается незначительное снижение потерь с 15,8% в 2020 году до 15,4% в 2022 году.

Для хозяйственно-питьевого назначения разведано 201 месторождение с запасами 10-50 тыс. м3/сут (в среднем 23,8 тыс. м3/сут). Из них 50 месторождений с разведанными запасами 50-100 тыс. м3/сут, 55 месторождений с разведанными запасами 100-500 тыс. м3/сут, 10 месторождений с разведанными запасами 500-1000 тыс. м3/сут и 8 месторожний с разведанными запасами более 1000 тыс. м3/сут.

Хозяйственно-питьевое водоснабжение регионов, недостаточно обеспеченных водными ресурсами, возможно за счет строительства групповых водоводов (перераспределение ресурсов подземных вод). К примеру, за счет месторождений Кокжиде, Айшуакское и Северо-Айшуакское можно покрыть значительную площадь Атырауской и Мангистауской областей.

В Западно-Казахстанской области, для решения вопросов водоснабжения возможно вовлечение в эксплуатацию Токпайского, Январцевского и Кушумского месторождений подземных вод.

На промышленность приходится 23,5% от общего водозабора, из которых 94,7% удовлетворяются за счет поверхностных источников и 5,3% за счет подземных. Из общего забора воды промышленностью 75% нормативно очищенными сбрасываются в водные объекты. Забранное количество воды было использовано на 97%, а потери увеличиваются с 2,6% в 2020 году до 3,4% в 2022 году. Увеличение потерь также практически пропорционально росту водозабора. Объем оборотного водоснабжения составляет 9,3 км3, а повторного 1,1 км3. При этом промышленные предприятия, исходя из существующих производственных мощностей, достигли максимально возможных значений оборотного и повторного водоснабжения. Дальнейшее увеличение объемов оборотного и повторного водоснабжения возможно в случае развития существующих или появления новых предприятий.

Доля потребления воды сельским хозяйством составляет 60% от общего водозабора. В среднем с 2020 по 2022 годы водозабор на нужды сельского хозяйства составляет 14,8 км3, из которых 77% использовалось на нужды регулярного орошения на площади 1,4 млн. га, а оставшиеся 3,61 км3 было распределено между лиманным орошением, заливом сенокосов, сельхозводоснабжением и обводнением пастбищ. Забор воды на 98,8% произведен из поверхностных источников. При этом в сельском хозяйстве, начиная с 2020 года, наблюдается снижение забора воды на орошение при практически неизменяющемся соотношении потерь к водозабору.

В среднем с 2020 по 2022 годы потери при транспортировке воды по магистральным каналам составили 19,8% от забранной воды. С учетом потерь в межхозяйственных и внутрихозяйственных каналах на полях, а также устаревших способов полива – 40%.

С учетом того, что из 11 900 км аварийных каналов республиканской собственности к концу 2020 года отремонтировано 3 573 км (30%), основная доля потерь при транспортировке воды на орошаемые земли приходится на каналы коммунальной и частной собственности.

Таким образом, статистика по водозабору и уровню непродуктивных потерь показывает, что в орошаемом земледелии наблюдается наиболее неэффективное использование воды.

В гидрографическом разрезе наблюдается диспропорция нагрузки на водные ресурсы и связанный с этим дефицит водных ресурсов.

Степень использования водных ресурсов (антропогенная нагрузка) в разрезе водохозяйственных речных бассейнов представлена в таблице 4.

Таблица 4.

Степень использования водных ресурсов в разрезе водохозяйственных речных бассейнов

|  |  |  |  |  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- |
| **№** | **Водохозяйственные бассейны** | **Водные ресурсы, (км3)\*** | | **Забор воды, (км3)** | **Нагрузка на водные ресурсы, Кисп** | | | |
| **Местные** | **Суммарные (местные и трансграничные)** | **Местные, (%/Категория)** | | **Суммарные (местные и трансграничные), (%/Категория)** | |
| 1 | Арало-Сырдарьинский | 2,16 | 18,7 | 10,7 | 495,4 | V | 57,2 | IV |
| 2 | Балхаш-Алакольский | 16,5 | 29 | 4,1 | 24,8 | III | 14,1 | II |
| 3 | Ертисский | 26,5 | 33,5 | 3,8 | 14,3 | II | 11,3 | II |
| 4 | Есильский | 2,7 | 2,7 | 0,4 | 14,8 | II | 14,8 | II |
| 5 | Жайык-Каспийский | 3,1 | 11 | 2,4 | 77,4 | V | 21,8 | III |
| 6 | Нура-Сарысуский\*\* | 0,9 | 1,6 | 1,4 | 155,6 | V | 87,5 | V |
| 7 | Тобыл-Торгайский | 1,7 | 2,1 | 0,1 | 5,9 | I | 4,8 | I |
| 8 | Шу-Таласский | 1,0 | 3,7 | 2,1 | 210,0 | V | 56,8 | IV |

*Примечание:*

*\* Значения показателей речных водных ресурсов приняты для средних по водности лет*

*\*\*Без учета воды, поступающей по каналу имени Каныша Сатпаева*

Так, исходя из проведённого анализа, можно сделать следующие выводы о современном уровне антропогенной нагрузки на реки.

Нура-Сарысуский речной водохозяйственный бассейн характеризуется критически высокой нагрузкой на водные ресурсы. Имеющиеся водные ресурсы, 88% которых используется для производственных нужд, полностью вовлечены в хозяйственный оборот, и в перспективе социально-экономическое развитие Центрального Казахстана будет зависеть от безопасной эксплуатации канала имени Каныша Сатпаева, подпитывающего бассейн водой из реки Ертис.

Помимо напряжённой водохозяйственной ситуации имеется проблема качественного состояния основных рек бассейна. Так, согласно классификации, река Нура относится к четвёртому классу, а река Кара-Кенгир к пятому классу, что требует принятия мер по сокращению поступления в них загрязняющих веществ. К основным загрязняющим веществам в данных реках относятся магний, фосфор общий, аммоний.

В Арало-Сырдарьинском и Шу-Таласском речных водохозяйственных бассейнах наблюдается очень высокая нагрузка на водные ресурсы. Кроме того, почти 90% ресурсов речного стока в Арало-Сырдарьинском речном водохозяйственном бассейне поступает из сопредельных стран Центральной Азии, а в Шу-Таласском речном водохозяйственном бассейне 75% стока рек формируется на территории Кыргызской Республики.

Имеющиеся водные ресурсы не покрывают потребности населения и отраслей экономики, что становится критическим фактором дальнейшего социально-экономического развития Туркестанской, Кызылординской и Жамбылской областей.

В Арало-Сырдарьинском речном водохозяйственном бассейне доля водозабора на нужды сельского хозяйства составляет 98%, так как в данном бассейне расположены более 60% орошаемых площадей страны (Туркестанская и Кызылординская области). На этих площадях выращиваются наиболее влагоемкие сельскохозяйственные культуры, такие как рис и хлопчатник. В среднем при подаче воды на регулярное орошение сельскохозяйственных культур потери составляют 1,7 км3 от общего водозабора.

Помимо неэффективного водопользования и трансграничной зависимости наблюдается нарушение экологического состояния реки Сырдарья. В большом количестве такие загрязняющие вещества как нефтепродукты, фенолы и азотистые соединения поступают с транзитным стоком реки Сырдарья с территории Узбекистана. Также река Сырдарья на всем протяжении продолжает загрязняться пестицидами, используемыми в сельском хозяйстве.

В Шу-Таласском речном водохозяйственном бассейне 97% от общего водозабора используется на орошение, где потери воды при транспортировке в среднем составляют 0,6 км3 от общего водозабора.

Река Шу подвержена загрязнению сульфатами, азотом нитритным, железом общим, медью, цинком и фенолами.

В Есильском речном водохозяйственном бассейне наблюдается высокая нагрузка на местные водные ресурсы, 96% которых используется для хозяйственно-бытовых нужд. Потери воды в системах водоснабжения составляют 15-20%. Это объясняется тем, что системы групповых водопроводов Северного Казахстана введены в эксплуатацию 50-60 лет назад и как физически, так и морально изношены. Также острой проблемой стоит водообеспечение города Астаны в связи с интенсивным развитием столицы, а также постоянно растущей численности населения.

В 2018 году расход воды жителей столицы составлял 269 тыс. м3 в сутки, в 2022 году – 311 тыс. м3 в сутки. По прогнозам из-за активной застройки города жилыми кварталами к 2026 году водопотребление достигнет 340 тыс. м3 в сутки.

В настоящее время водоснабжение столицы осуществляется из единственного источника – Астанинского водохранилища, построенного в 1969 году и рассчитанного на 500 тыс. человек. В настоящее время население города достигло 1,3 млн. человек. Необходимо принятие мер по созданию резервного источника питьевой воды для города Астана.

Основными загрязняющими веществами в реке Есиль являются фенолы, взвешенные вещества, магний.

В Жайык-Каспийском речном водохозяйственном бассейне наблюдается умеренная нагрузка на водные ресурсы, при этом лимитирующим фактором является то, что 71% речного стока поступает из Российской Федерации. Основной проблемой бассейна является истощение (обмеление) и загрязнение реки Жайык из-за зарегулированности реки и сброса загрязняющих веществ с территории Российской Федерации. Так, одним из главных загрязнителей реки Жайык являются тяжелые металлы (медь, цинк, свинец, кобальт, никель, хром, железо). Существенный вклад в загрязнение реки Жайык на территории Казахстана вносит река Елек, которая относится к числу максимально загрязненных водоисточников за счет загрязнения рядом тяжелых металлов, в том числе хромом, медью, а также фторидами, соединениями бора. Кроме того, ввиду природно-климатических причин в последние годы наблюдается сокращение стока рек Ойл, Жем, Сарыозен и Караозен, что отрицательно влияет на экологическую обстановку в Атырауской и Западно-Казахстанской областях, а также является сдерживающим фактором экономического развития.

В Балхаш-Алакольском и Ертисском речных водохозяйственных бассейнах наблюдается умеренная нагрузка, а в Тобыл-Торгайском – низкая нагрузка на водные ресурсы. Соответственно в данных речных водохозяйственных бассейнах имеется достаточный водно-ресурсный потенциал для дальнейшего социально-экономического развития, при условии сохранения поступления воды с сопредельных территорий.

В Балхаш-Алакольском речном водохозяйственном бассейне 83% воды от общего водозабора используется в сельском хозяйстве, где потери составляют 1,0 км3 от общего водозабора. При этом необходимо проводить мероприятия по поддержанию уровня озера Балхаш на отметке 342 м. по Балтийской системе[[1]](#footnote-1). В свою очередь озеро Балхаш подвержено существенному техногенному воздействию цинком, никелем, марганцем. Наиболее загрязненным остаются бухта Бертис и залив Торангалык, подверженные техногенному загрязнению со стороны промышленного объединения «Балхашцветмет».

В Ертисском речном водохозяйственном бассейне первоочередной мерой является улучшение качества воды в реке Ертис, которая на данном этапе является донором для водообеспечения промышленных и хозяйственно-питьевых нужд Центрального Казахстана. В связи с функционированием Бухтарминского и Шульбинского водохранилищ в гидроэнергетическом режиме, имеются проблемы затопления поймы реки Ертис во время весеннего половодья. В связи с наличием свободных водных ресурсов в бассейне целесообразно изучить экологические и экономические аспекты возможности переброски свободных ресурсов бассейна в вододефицитные регионы страны.

Располагаемые ресурсы речного стока Тобыл-Торгайского бассейна составляют 2,1 км3, из которых 29% стока формируется на территории Российской Федерации. В Тобыл-Торгайском речном водохозяйственном бассейне потери воды в системах водоснабжения составляют 20%, что требует принятия мер по их сокращению.

Анализ водохозяйственной обстановки в разрезе речных водохозяйственных бассейнов показывает, что рассчитывать на имеющиеся свободные ресурсы речного стока не представляется возможным, в связи с крайне неравномерным распределением речных водных ресурсов по территории страны. Это обуславливает нестабильность и неравномерность водообеспеченности водохозяйственных бассейнов и отраслей экономики.

По предварительным оценкам прогнозный водохозяйственный баланс на перспективу до 2029 года показывает сокращение внутренних ресурсов речного стока с 102,3 до 99,4 км3, за счет сокращения притока с территории сопредельных стран с 51,5 до 46,5 км3 (таблица 5).

Таблица 5.

Прогнозные значения ресурсов речного стока Казахстана с учетом климата и антропогенных нагрузок к 2029 году, км3

|  |  |  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- |
| **№**  **п/п** | **Водохозяйственные бассейны** | **Местные ресурсы** | | **Приток** | | **Суммарный\*** |
| **Всего** | **в том числе отток за пределы РК (возвратный)** | **Всего** | **в том числе сформированный на территории сопредельных стран** | **Всего** |
| 1 | Арало-Сырдарьинский | 3,17 | 0,48 | 14,4 | 13,9 | 17,1 |
| 2 | Балхаш-Алакольский | 16,6 | 0,99 | 12,5 | 11,5 | 28,1 |
| 3 | Ертисский | 26,5 | 1,31 | 7,13 | 5,82 | 32,3 |
| 4 | Есильский | 2,47 | - | - | - | 2,47 |
| 5 | Жайык-Каспийский | 3,08 | 0,97 | 8,63 | 7,66 | 10,7 |
| 6 | Нура-Сарысуский | 1,96 | - | - | - | 1,96 |
| 7 | Тобыл-Торгайский | 1,88 | - | 0,59 | 0,59 | 2,47 |
| 8 | Шу-Таласский | 1,01 | - | 3,21 | 3,21 | 4,22 |
| **Итого** | | **56,7** | **3,75** | **46,5** | **42,7** | **99,4** |

*Примечание: \* Суммарный сток состоит из имеющихся водных ресурсов, под которыми подразумеваются ежегодно возобновляемые местные естественные ресурсы и фактический приток речного стока из-за пределов страны, трансформированный под влиянием антропогенного воздействия.*

Увеличение местных ресурсов происходит за счет возросших темпов таяния ледников. Вместе с тем, по мере сокращения площади ледников данный сток будет уменьшаться.

В перспективе в стране ожидается значительный рост численности населения, поголовья животных и подъем промышленного производства, что приведет к увеличению объемов забора на данные нужды.

***Нерациональное и неэффективное использование водных ресурсов***

Основными факторами нерационального использования водных ресурсов являются:

- применение устаревших водоемких производственных технологий;

- высокий уровень потерь воды при транспортировке;

- недостаточная степень оснащенности водозаборных сооружений системами учета;

- отсутствие эффективных экономических механизмов, стимулирующих бизнес к активному внедрению прогрессивных водосберегающих технологий производства, систем оборотного и повторно-последовательного водоснабжения и сокращению непроизводительных потерь воды.

На фоне прогнозных значений уменьшения ресурсов речного стока (трансграничного и местного) имеется проблема расточительного водопользования, особенно в сельском хозяйстве.

В целом, по результатам исследований экономике страны требуется в три раза больше воды на один доллар валового внутреннего продукта, чем России или США, и в шесть раз больше, чем Австралии. Особенно низкая продуктивность воды характерна для сельского хозяйства, в следствии ухудшения технического состояния инфраструктуры орошаемых земель. В результате коэффициент использования воды при ее доставке до орошаемого поля за последние 30 лет снизился с 0,8 до 0,5-0,55.

При этом основная доля водозабора (60%) приходится на сельское хозяйство. В объеме воды потребляемой сельским хозяйством основная доля приходится на регулярное орошение (в 2009 году – 10,6 км3, в 2022 году – 11,2 км3), где также с ростом водозабора растут и потери (в 2009 году – 2 км3, в 2022 году – 2,2 км3). Из этого следует, что объем потерь при транспортировке воды для орошаемого земледелия снизился с 2009 года на 15% в результате проводимой работы по ремонту и реконструкции водохозяйственной инфраструктуры. Вместе с тем, по состоянию на 2022 год доля потерь в орошаемом земледелии остается все еще высокой и составляет 65 %.

При этом в южных областях страны, на которые приходится основная доля орошаемого земледелия, уровень внедрения водосберегающих технологий составляет всего 3% от общей площади орошаемых земель.

При сохранении текущей ситуации использования водных ресурсов в отраслях экономики и населением к 2029 году имеется риск снижения темпов социально-экономического развития из-за дефицита воды.

Проблемами использования подземных вод являются:

- низкая степень освоения запасов подземных вод;

- неиспользование около 90 % утвержденных запасов подземных вод;

- добыча значительной доли подземных вод на участках недр, не имеющих утвержденных запасов подземных вод;

- истощение месторождений подземных вод вследствие нарушений режима их использования, а также бесконтрольной добычи на нераспределенном фонде недр.

***Зависимость от притока трансграничных рек***

Из-за географических особенностей семь из восьми водохозяйственных бассейнов Казахстана трансграничные, вследствие чего Казахстан в значительной степени зависит от водохозяйственной политики сопредельных стран (Китайская Народная Республика, Российская Федерация и страны Центральной Азии).

В этом отношении наиболее уязвимы Арало-Сырдарьинский (91%), Жайык-Каспийский (82%), Шу-Таласский (74%), Балхаш-Алакольскй (48%) водохозяйственные бассейны, наименее – Тобыл-Торгайский (12%) и Ертисский (20%) водохозяйственные бассейны.

За последнее десятилетие речной приток из-за пределов страны сократился на 17,2 км3 и составил 51,5 км3.

В Арало-Сырдарьинском, в самом напряженном в водном балансе водохозяйственном бассейне, сокращение достигло 38 % (10,2 км3) со стороны Узбекистана, в Шу-Таласском – 32 % (1,3 км3) со стороны Кыргызстана, со стороны КНР сток по Ертису сократился на 21,5% (2,1 км3), по Жайык-Каспийскому – на 15% (1,3 км3) со стороны Российской Федерации, в Балхаш-Алакольском бассейне речной приток уменьшился на 15,3% (2,3 км3) за счет антропогенной деятельности на территории Китая.

С учетом прогнозов к 2029 году трансграничный сток сократиться дополнительно еще на 5 км3.

В этой связи, учитывая возможную тенденцию сокращения трансграничного стока, до 2029 года развитие трансграничного сотрудничества должно стать одним из ключевых аспектом государственной политики в сфере водных отношений.

Дальнейшее развитие трансграничного сотрудничества требует создания новой и совершенствование существующей двухсторонней и многосторонней договорной базы о совместном использовании и охране трансграничных водотоков с сопредельными государствами.

***Фактор изменения климата***

По данным РГП «Казгидромет» на территории Казахстана ожидается дальнейшее повышение температуры приземного воздуха во все месяцы года на 0,8-1,2°С, а также изменения среднемноголетнего годового количества осадков на 1-3% к 2029 году.

Изменения в бассейновых гидрологических циклах Казахстана, как реакции на глобальное и региональное потепление климата, приведут к повышению испарения влаги на речных водосборах с уменьшением притока вод в реки, падению уровней Аральского и Каспийского морей, озера Балхаш, росту хозяйственного спроса на водные ресурсы, в том числе увеличению норм орошения сельхозкультур.

При этом в мире на сегодня наблюдается стремительное сокращение ледникового стока, который обеспечивает до 50% речного стока за вегетационный период.

Сохранение этих трендов в будущем неминуемо повлечет резкое обострение проблем водной безопасности и несет реальную угрозу для устойчивого развития стран всего центрально-азиатского региона.

Кроме угрозы сокращения водных ресурсов в последнее десятилетие наблюдается тенденция изменения межгодовой и внутригодовой вариации стока рек, а именно увеличение притока воды в зимний период и снижение в весенне-летний период. Это создает дополнительные ограничения использования воды для отраслей экономики, особенно для сельского хозяйства.

Учитывая возможное ухудшение климатических условий необходимо принять соответствующие мероприятия по адаптации к новым климатическим условиям. Это потребует снижение антропогенной нагрузки на водные объекты и применение водосбережения на всех уровнях использования воды. Особый акцент необходимо сделать на использование воды в сельском хозяйстве.

***Угроза наводнений и паводков***

В обычные по климатическим условиям годы водные объекты не доставляют особых проблем жизни населения и экономике страны. В экстремальные или близкие к ним годы по условиям формирования водного стока даже полностью пересыхающие водотоки несут в себе угрозу возникновения чрезвычайной ситуации.

Наводнения, вызванные весенним или весенне-летним половодьем, отмечаются во всех регионах Казахстана. Вероятность возникновения таких ситуаций наступает на реках Южного Казахстана в феврале-июле, на горных реках Юго-Восточного и Восточного Казахстана, а также на равнинных реках – в марте-июле.

Сезонные наводнения несут большие экономические потери, формируют риски для жизни и жизнедеятельности населения.

Согласно отчету Регионального экологического центра Центральной Азии среднегодовые потери Казахстана от последствий паводков оцениваются в 419 млн. долларов США. Среднегодовая численность людей, пострадавших от наводнений, составляет около 156 тыс. человек.

Основными причинами возникновения ущерба от наводнений являются застройка паводкоопасных территорий, в том числе нижних бьефов гидроузлов, недостаточная обеспеченность поселений и объектов экономики сооружениями инженерной защиты, а также несоответствующие современным требованиям заблаговременность и оправдываемость гидрологических прогнозов. Кроме этого причиной также является несогласованные действия сопредельных государств. Этому пример – авария на Сардобинском водохранилище на территории Республики Узбекистан.

Основными причинами возникновения подтоплений являются такие техногенные факторы, как повышение уровня грунтовых вод при создании водохранилищ, утечка воды из технических и коммунально-бытовых сетей, отсутствие ливневой канализации в населенных пунктах, а также бесконтрольное нарушение ландшафта.

Риск наводнений и иного негативного воздействия вод будет сохраняться и усиливаться в будущем в связи с учащением опасных гидрологических явлений в новых климатических условиях и продолжающимся антропогенным освоением территорий, что требует реализации мероприятий по строительству сооружений инженерной защиты и использованию принципиально новых подходов в рамках решения задач по защите населения и объектов экономики.

Слабо организована прогнозно-аналитическая работа служб по чрезвычайным ситуациям, РГП «Казводохоз» и РГП «Казгидромет». В основном выстраиваются меры реагирования постфактум либо с небольшим заделом прогнозирования.

При этом не уделяется должного внимания мониторингу структуры ледостава с привязкой к изменениям погодных условий, текущей температуре воды, прогнозу интенсивности таяния льда и осадков, а также возможного образования заторов на плотинах и других слабых участках.

***Качество водных ресурсов***

В местах активной хозяйственной деятельности водные объекты загрязнены отходами потребления и производства, в результате качество поверхностных вод не соответствует санитарно-гигиеническим требованиям.

Поверхностные водные объекты республики интенсивно загрязняются предприятиями горнодобывающей, металлургической и химической промышленности, сельским хозяйством, коммунальными службами. Из-за отставания по доступности систем водоотведения в Казахстане всего 29% сточных вод населенных пунктов перед сбросом проходит вторичную очистку (Например, в Великобритании 94%, Израиле и Сингапуре 100%).

Для оценки экологического потенциала водного объекта в Казахстане применяется Единая классификации качества воды в водных объектах (далее – классификация), которая разделена на пять классов с постепенным переходом от 1-го класса вод «наилучшего качества» до 5-го класса «наихудшего качества».

По итогам наблюдений на начало 2022 года 6 водных объектов отнесены к наилучшему качеству воды (1 класс), 27 водных объектов характеризуются хорошим качеством поверхностных вод; 37 водных объектов отнесены к классам качества «хуже 3-го», 8 водных объектов характеризуются «5 классом» (наихудшее качество, вода пригодна только для некоторых видов промышленности – гидроэнергетика, добыча полезных ископаемых, гидротранспорт) и 28 водных объектов не пригодны для любого вида водопользования. Подробная информация по результатам мониторинга качества поверхностных вод изложена в таблице 6.

Таблица 6

Качество поверхностных вод

|  |  |  |
| --- | --- | --- |
| **Класс качества воды\*** | **Характеристика воды по видам водопользования** | **Водные объекты и показатели качества воды за 2021 год** |
| 1 класс  (наилучшего качества) | - вода пригодна на все виды водопользования | 6 водных объектов *(5 рек, 1 вдхр.):* реки Кара Ертис, Ертис, Усолка, Уржар, Беттыбулак, Аксу (Туркестанская область), Усть-каменогорское водохранилище; |
| 2 класс | - вода пригодна для разведения рыб, рекреации, орошения, промышленности;  - только для хозяйственно питьевого водоснабжения требуется метод простой водоподготовки | 9 водных объектов (*9 рек.):* реки Буктырма *(марганец),* Оба *(марганец),* Баянкол *(фосфор общий)*, Каскелен *(фосфор общий)*, Каратал (*фосфор общий),* Улькен Алматы *(фосфор общий)*, Лепси (*фосфор общий),* Тургень (*фосфор общий),* Шилик (*взвешенные вещества, нитрит-анион, фосфор общий);* |
| 3 класс | -вода пригодна для рекреации, орошения, промышленности;  - вода пригодна для разведения карповых видов рыб; для лососевых нежелательно;  - для хозяйственно питьевого водоснабжения требуется методы обычной и интенсивной водоподготовки | 18 водных объектов (*15 рек, 3 вдхр.):* реки Брекса *(аммоний-ион),* Красноярка *(магний, кадмий)*, Глубочанка *(магний),* Ульби (*кадмий),* Иле *(магний)*, Текес *(аммоний-ион, магний)*, Аксу (Алматинская область) *(аммоний-ион)*, Есентай (*аммоний-ион),* Талгар *(аммоний-ион)*, Коргас *(аммоний-ион)*, Темирлик *(магний)*, Каркара *(магний),* Киши Алматы *(магний)*, Арыс *(магний)*, Бадам *(магний),* водохранилища Шортанды *(магний),* Вячеславское *(магний)*, Капшагай (*магний*); |
| > 3 класса | - вода пригодна для орошения и промышленности | 5 водных объекта (*4 реки*, *1 вдхр.):* рекиЖайык (ЗКО) *(фенолы)*, Дерколь *(фенолы)*, Шаган *(фенолы),* Шу *(фенолы*), водохранилище Сергеевское (*фенолы),* |
| 4 класс | - вода пригодна для орошения и промышленности;  - для хозяйственно питьевого водоснабжения требуется методы глубокой водоподготовки | 32 водных объектов (*26 реки, 3 канала, 3 вдхр*): реки Емель (*магний),* Перетаска *(магний)*, Яик *(магний)*, Жайык (Атырауская обл.) *(магний)*, Елек (Актюбинская область) *(магний, аммоний-ион, хром(6+)\*, фенолы\*)*, Эмба (Актюбинская обл.) *(аммоний-ион, фенолы\*)*, Орь *(магний, аммоний-ион, фенолы\*)*, Ойыл *(магний, аммоний-ион, фенолы\*)*, Актасты *(аммоний-ион, фенолы\*)*, Косестек *(аммоний-ион, фенолы\*)*, Каргалы *(магний, аммоний-ион, фенолы\*)*, Улькен Кобда *(взвешенные вещества, фенолы\*)*,Темир *(взвешенные вещества, фенолы\*)*, Елек (ЗКО) *(фосфаты, фенолы\*)*, Сарыозен *(взвешенные вещества, фосфаты*, *фенолы\*)*, Торгай (*магний, минерализация)*, Есиль (СКО) *(магний, фенолы\**), Жабай *(магний),* Шагалалы *(магний),* Силеты *(магний),* Нура (Карагандинская область) *(магний, фенолы\*),* Есик (*взвешенные вещества),* Шарын (*взвешенные вещества)*, Сарыкау *(магний, сульфаты, фенолы\*),* Сырдарья (Кызылординская область) *(магний, сульфаты, минерализация),* Келес *(сульфаты, фенолы\**), Кошимский канал *(взвешенные вещества*),канал им.К.Сатпаева *(магний)*, канал Нура-Есиль *(магний),* водохранилища Буктырма (*взвешенные вещества),* Самаркан (*магний),* Кенгир *(магний,минерализация, сульфаты);* |
| 5 класс (наихудшего качества) | Вода пригодна только для некоторых видов промышленности – гидроэнергетика, добыча полезных ископаемых, гидротранспорт | 8 водных объектов *(7 рек, 1 вдхр.):* реки Аягоз *(взвешенные вещества)*, Кара Кобда *(взвешенные вещества)*, Айет (*взвешенные вещества),* Тогызак (*взвешенные вещества)*, Уй (*взвешенные вещества)*, Карабалта *(сульфаты),* Есиль (Акмолинская область) (*фосфор общий),* водохранилище Амангельды (*взвешенные вещества);* |
| >5 класса | Вода не пригодна для всех видов водопользования; | 28 водных объектов *(24 рек, 4 вдхр.*): реки Тихая *(взвешенные вещества)*, Шаронова (*взвешенные вещества)*, Кигаш (*взвешенные вещества),* Эмба (Атырауская обл.) (*взвешенные вещества)*, Ыргыз *(свинец)*, Шынгырлау *(хлориды*), Караозен *(хлориды*), Тобыл *(взвешенные вещества, магний, хлориды),* Обаган *(взвешенные вещества, магний, минерализация, ХПК, сульфаты, хлориды),* Желкуар (*взвешенные вещества)*, Акбулак *(кальций магний, минерализация, хлориды),* Сарыбулак *(магний, минерализация, хлориды),* Аксу (Акмолинская область) *(минерализация, ХПК, хлориды),* Кылшыкты *(кальций, магний, минерализация, ХПК, хлориды),* Нура (Акмолинская область) *(железо общее*), Кара Кенгир *(аммоний-ион*, *кальций, БПК5, хлориды, минерализация*), Сокыр *(марганец, аммоний-ион, хлориды)*, Шерубайнура *(марганец)*, Талас *(взвешенные вещества)*, Асса *(взвешенные вещества*), Токташ *(взвешенные вещества)*, Аксу (Жамбылская область) *(взвешенные вещества)*, Сырдарья (Туркестанская область) *(взвешенные вещества),* Катта-Бугунь (*взвешенные вещества),* водохранилища Каратомар (*взвешенные вещества),* Жогаргы Тобыл (*взвешенные вещества),* Тасоткель *(взвешенные вещества)*, Шардара *(взвешенные вещества)*. |

Месторождения подземных вод, за счет которых осуществляется водоснабжение городов, испытывают сильную техногенную нагрузку и подвержены загрязнению в силу наличия источников загрязнения, как на площади городов, так и на сопредельной территории.

Основными источниками загрязнения подземных вод на территории республики являются промышленные горнодобывающие и перерабатывающие предприятия, городская застройка, животноводческие фермы, земледельческие поля, различного рода отстойники, хранилища твердых и жидких отходов, нефтепродуктов, склады некоторых материалов, автотранспорт и другое. Под их воздействием нередко загрязняются питьевые подземные воды.

В Казахстане крупномасштабные очаги загрязнения подземных вод сформировались в пределах таких территориально-промышленных комплексов как Актюбинск – Алга, Павлодар – Экибастуз, Караганда – Темиртау, Жамбыл – Каратау, Шымкент, Восточный Казахстан, Семипалатинск.

Сложившийся уровень антропогенного загрязнения является одной из основных причин, вызывающих деградацию рек, водохранилищ, озерных систем, накопление в донных отложениях, водной растительности и водных организмах загрязняющих веществ, в том числе токсичных, и ухудшение качества вод поверхностных водных объектов, используемых в качестве источников питьевого и хозяйственно-бытового водоснабжения и являющихся средой обитания водных биологических ресурсов.

В целях повышения качества воды в водных объектах, восстановления водных экосистем и рекреационного потенциала водных объектов требуется решить следующие задачи:

- сокращение антропогенного воздействия и их водосборные территории;

- сокращение деградации малых рек;

- охрана и предотвращение загрязнения подземных водных объектов;

***Система государственного мониторинга водных объектов***

Важнейшая роль в области использования и охраны водных объектов, своевременного выявления и прогнозирования развития негативных процессов, влияющих на качество воды в водных объектах и их состояние, обеспечения разработки и реализации мер по предотвращению негативных последствий этих процессов, а также оценки эффективности мероприятий по охране водных объектов отводится государственному мониторингу водных объектов – системе наблюдений, оценки и прогноза изменений состояния водных объектов.

Сокращение количества постов и программ наблюдений, использование методической базы прогнозов, основывающейся на применении устаревших методов и технологий, обусловили устойчивую тенденцию ухудшения качества гидрологических прогнозов.

Состояние сети режимных наблюдений за загрязнением поверхностных вод также характеризуется сокращением количества пунктов гидрохимических наблюдений, отбираемых проб воды и донных отложений, выполняемых аналитических работ. Отсутствие автоматизированных и дистанционных методов наблюдения за режимом и качеством вод и слабая оснащенность современным аналитическим лабораторным оборудованием предопределяют низкое качество производимых наблюдений.

Одной из основных проблем государственного мониторинга водных объектов является ограничение доступности информации о результатах.

Имеются расхождения показателей водных ресурсов в разрезе различных источников, что приводит к отсутствию объективной и достоверной информации, отражающей реальное состояние водной сферы страны,.

Так, по данным Комитета по водным ресурсам речной сток в 2010 году составил 181 км3, в 2016 году – почти 160 км3.

В то же время у РГП «Казгидромет» данные другие: в 2010 году – 143,6 км3, в 2016 году – чуть больше 146,0 км3.

Расходятся данные и по количеству рек и временных водотоков. По данным Комитета по водным ресурсам их 39 тыс., РГП «Казгидромет» заявляет, что их более 84 тыс.

Задачами системы государственного мониторинга водных объектов являются формирование оптимального состава государственной наблюдательной сети, улучшение ее технического оснащения, внедрение современных методов прогнозирования, обеспечивающих повышение заблаговременности и оправдываемости прогнозов, а также создание информационной системы, позволяющей систематизировать и интегрировать данные государственного мониторинга водных объектов, обеспечивая их доступность для органов государственного управления, участников ведения государственного мониторинга водных объектов, научных организаций, граждан.

На сегодняшний день по уровню охвата гидрометеорологическими данными государственная сеть значительно отстает от развитых стран. В 80-90-х годах прошлого века в Казахстане действовало 1 983 гидрологических поста, а к 2010 году их количество сократилось до 245. В результате проводимой работы по развитию государственной наблюдательной сети на данный момент в стране действуют 377 гидрологических постов.

Вместе с тем, минимально необходимое количество гидрологических постов составляет 511, что позволит достаточно быстро и весьма существенно повысить гидрологическую изученность территории Казахстана. Данный показатель предлагается достичь в два этапа (до 2029 года увеличить количество гидрологических постов до 419 и к 2050 году – до 511).

В современных условиях автоматизация и цифровизация являются действенными инструментами повышения эффективности управленческих и технологических процессов. При этом в системе управления водными ресурсами не внедрены современные цифровые технологии, которые позволяют оперативно оценивать ситуацию и принимать точные своевременные решения.

***Изношенность гидротехнических сооружений***

В настоящее время водохозяйственный комплекс Казахстана включает 331 водохранилище с проектным объемом 87,8 км3, 125 гидроузлов, 3 392 канала, 473 плотины и 1667 других сооружений.

Большая часть водохранилищ (46%) имеет объем от 1 до 10 млн. м3, 42% – от 10 до 100 млн. м3 и 12% свыше 100 млн. м3.

Многие из них эксплуатируются без капитального ремонта и реконструкции более 30-50 лет и являются объектами повышенной опасности. При этом, фактический износ водохозяйственных объектов составляет более 60%. Наиболее сложная ситуация на отдельных сооружениях, находящихся в коммунальной и частной собственности.

Наблюдается слабая эффективность реализации проектов по реконструкции и развитию водохозяйственной инфраструктуры, высокие коррупционные риски, сложный и бюрократичный механизм принятия решений.

В целом, отрасль характеризуется низкой инвестиционной привлекательностью. На сегодняшний день не реализован ни один проект государственно-частного партнерства (далее – ГЧП). Реализация проектов осуществляется в основном за счет средств республиканского бюджета практически без привлечения инвестиций. В свою очередь, РГП «Казводхоз» осуществляет только эксплуатацию стратегических водохозяйственных сооружений и при существующей тарифной политике не может реализовать весь свой потенциал в развитии водохозяйственной инфраструктуры и привлечении инвестиций, в том числе по механизму ГЧП.

Другой проблемой водного хозяйства являются имеющиеся коллизии в водном законодательстве в части организации проведения многофакторных обследований, определения и мониторинга критериев безопасности гидротехнических сооружений. В результате слабо проводятся обследования состояния гидротехнических сооружений, в том числе многофакторных. Данное обстоятельство не позволяет достоверно формировать статистическую информацию о состоянии водохозяйственной инфораструктуры страны. Также не в полной мере ведется учет водохозяйственной инфраструктуры в Казахстане. По данным Комитета по водным ресурсам в республике находятся 1,54 тыс. гидротехнических сооружений, а по данным местных исполнительных органов – их более 6 тыс.

***Формирование государственной политики по управлению водными ресурсами***

В настоящее время функции по управлению и охране водных ресурсов, обеспечению водой населения, экологии и отраслей экономики находятся в компетенции разных центральных государственных органов.

Так, Министерство экологии и природных ресурсов формирует и реализует государственную политику в сфере использования и охраны водного фонда, питьевого водоснабжения за пределами населенных пунктов, гидрологического мониторинга.

Министерство индустрии и инфраструктурного развития отвечает за вопросы питьевого водоснабжения и водоотведения в пределах населенных пунктов, геологического изучения подземных вод.

За Министерством сельского хозяйства закреплены вопросы орошаемого земледелия и мелиорации.

Министерство энергетики формирует и реализует государственную политику в области гидроэнергетики.

Министерство здравоохранения отвечает за проведение санитарно-эпидемиологического мониторинга воды, используемой населением для хозяйственно-питьевых нужд, а также контроль за соблюдением требований к качеству питьевой воды.

Министерство по чрезвычайным ситуациям ведает вопросами предупреждения и ликвидации последствий чрезвычайных ситуаций, связанных с вредным воздействием вод.

Министерство цифрового развития, инноваций и аэрокосмической промышленности обеспечивает космический мониторинг за состоянием окружающей среды, в том числе водных ресурсов.

В ведении Министерства науки и высшего образования находятся вопросы подготовки кадров для водной отрасли, а также базового, грантового и программно-целевого финансирования научных исследований в водной сфере.

Министерство иностранных дел осуществляет координацию деятельности в части взаимодействия Министерства экологии и природных ресурсов по трансграничным рекам.

Вопросы налоговых платежей за водные ресурсы, реализации инвестиционных проектов в водной сфере, а также деятельности РГП «Казводхоз» как субъекта естественных монополий относятся к Министерству национальной экономики.

Указанные функции центральных государственных органов условно можно разделить на два вида.

К первому виду относятся функции, связанные с использованием водных ресурсов. Это функции министерств сельского хозяйства, энергетики, индустрии и инфраструктурного развития.

Ко второму виду относятся вспомогательные функции. Это функции министерств здравоохранения, по чрезвычайным ситуациям, цифрового развития, инноваций и аэрокосмической промышленности, науки и высшего образования, иностранных дел и национальной экономики.

Раздробленность функций не позволяет выстроить целостную организационную структуру, объединяющую в себе как внутреннюю, так и внешнюю политику в области охраны и использования водных ресурсов, с логически последовательной системой анализа, принятия решения и исполнения, и соответственно обеспечить готовность страны к глобальным климатическим и геополитическим вызовам.

***Научные исследования в области охраны и использования водного фонда***

Научно-технические разработки, направленные на обеспечение развития водохозяйственного комплекса, охватывают широкий круг вопросов стратегического и оперативного управления, планирования водохозяйственной деятельности, проектирования сооружений и технологий, моделирования и прогноза состояния водных объектов.

Проблемой, требующей комплексного научного обоснования, применения современной лабораторной базы и развития информационных технологий, является обеспечение контроля и управления качеством воды в водных объектах, формирование научных основ системы нормирования, а также поиск прорывных высокотехнологичных решений, позволяющих на основе новых знаний достичь требуемых стандартов качества воды.

Обеспечение решения научных задач требует наращивания потенциала исследовательских организаций и создания условий для привлечения молодых научных кадров в целях поддержания и развития существующих научных школ.

***Обеспеченность профессиональными кадрами***

На всех уровнях управления водными ресурсами Казахстана наблюдается дефицит квалифицированных кадров и молодых специалистов. В настоящее время количество ежегодно выпускаемых кадров с высшим образованием для нужд водного хозяйства составляет всего 200 человек, а со среднетехническим – 100, из них только 22% трудоустраиваются.

Существующие учебные программы не дают полного объема знаний, в результате чего выпускаемые инженерные кадры водного хозяйства по уровню подготовленности намного ниже, чем до 90-х годов прошлого века.

Количество специалистов работающих в территориальных отделах бассейновых инспекций республики не позволяет обеспечивать полноценный государственный контроль за использованием и охраной водного фонда.

Остро ощущается дефицит узких специалистов в области проектирования, эксплуатации гидротехнических сооружений. Уровень подготовки кадров не отвечает требованиям научных и проектных институтов.

В целом имеет место факт отсутствия системы подготовки и переподготовки кадров для водной отрасли на фоне внедрения новых технологий.

Отсутствуют специализированные высшие учебные заведения, где на должном уровне преподавались бы специальные дисциплины, а учебные программы подготовки специалистов разрабатывались бы с максимальным приближением к практической деятельности и с привлечением практиков и ученых.

Необходимо значительно увеличить количество ежегодно выпускаемых ВУЗами специалистов водного хозяйства. В настоящее время таких ВУЗов девять, многие из которых не имеют соответствующего преподавательского состава и лабораторной базы, что напрямую влияет на качество подготовки выпускников.

В большинстве отечественных ВУЗах обучение ведется по одной специальности – «водные ресурсы и водопользование», которая относится к широкому профилю и не отвечает квалификационным требованиям, предъявляемым к работникам водной сферы в современных условиях.

При этом выпускники, прошедшие обучение по указанной специальности, не отвечают квалификационным требованиям, предъявляемым к работникам отрасли, а подготовка кадров ведется без должной связи с организациями и предприятиями водного хозяйства.

В настоящее время актуален выпуск специалистов-инженеров по направлениям «гидромелиорация», «гидротехническое строительство речных сооружений и гидроэлектростанций», «механизация гидромелиоративных работ», «экономика водного хозяйства», «гидрогеология и инженерная геология», «водоснабжение и канализация» и «гидрология суши».

На фоне внедрения новых технологий требуется пересмотреть стандарты образования для специальностей в водной сфере.

По оценочным прогнозам к 2029 году потребность в высоко квалицированных специалистах вырастит до 800 человек, при этом для их обучения потребуется до 350 человек профессорско-преподавательского состава, в том числе 170 с ученой степенью.

В связи с низким уровнем заработной платы, сложностью трудоустройства, нежеланием хозяйствующих субъектов принимать на работу молодых специалистов, большую часть работников водохозяйственных организаций составляют люди предпенсионного возраста. Наметилась опасная тенденция нарушения принципа преемственности поколений, так как для подготовки и становления высококвалифицированного специалиста необходимо не менее 10 – 15 лет.

Основными задачами кадрового обеспечения водной отрасли Республики Казахстан являются:

- формирование современных механизмов и инструментов управления кадровым обеспечением водной отрасли, способных удовлетворять спрос на соответствующих специалистов;

- модернизация материально-технической базы учебных заведений, создание мотивационных стимулов для привлечения молодых и талантливых преподавателей;

- формирование системы и технологий повышения профессиональной компетенции имеющихся кадров для обеспечения инновационного развития водохозяйственной отрасли.

***Вопросы водного законодательства***

Основной законодательный документ водной сферы – Водный кодекс был принят в 2003 году. В результате многократных изменений и дополнений была потеряна последовательность правоприменения, что приводит в целом к ухудшению обстановки на всех уровнях водного хозяйства.

По оценкам экспертов действующий Водный кодекс в основном ориентирован на хозяйственное использование водных ресурсов, где вода рассматривается как средство достижения экономической выгоды, например, в сельском хозяйстве. При этом водосбережение, стимулирование экономного использования воды в нем не учитываются. Во всех сегментах и на всех стадиях процесса водопользования присутствуют существенные технические, экономические проблемы, а также недостатки в сфере правовых отношений, регуляторного контроля и формирования стратегий и планов развития, которые требуют своего решения. Отсутствие чётких законодательных механизмов межсекторального взаимодействия не позволяет осуществлять системное планирование мероприятий для снижения водных угроз и контроль за их исполнением.

Текущее законодательство не обеспечивает условия для осуществления эффективной государственной политики в области использования и охраны водных объектов. Кроме этого институциональная структура и система управления требуют дальнейшего развития и повышения их эффективности.

Принципиально важным является интеграция общественных организаций в систему государственного управления через существующую систему бассейновых советов и их активное участие в реализации государственной политики в области водных отношений.

Дальнейшего развития требуют вопросы повышения результативности и скоординированности деятельности органов государственной власти по достижению приоритетных целей и задач в сфере водных отношений.

В этой связи необходимо актуализировать водное законодательство с целью внедрения системных норм, побуждающих эффективное водопотребление физическими лицами, аграриями и предприятиями.

Приоритетным направлением совершенствования государственного управления является реализация следующих предусмотренных Водным кодексом [Республики Казахстан](http://docs.cntd.ru/document/901982862" \l "A7K0NC) механизмов:

- разработка схем комплексного использования и охраны водных объектов;

- разработка нормативов допустимого воздействия на водные объекты, учитывающих региональные особенности и индивидуальные характеристики водных объектов;

- разработка новых и актуализация существующих правил использования водохранилищ;

Совершенствование государственного управления является одним из основополагающих факторов, способствующих выработке согласованных действий, ориентированных на реализацию принципов интегрированного управления водными ресурсами в Республике Казахстан.

**Раздел 3. Обзор международного опыта**

Изучен международный опыт эффективной системы управления водными ресурсами.

***Опыт повышения эффективности водопользования***

В части повышения эффективности водопользования заслуживает внимание опыт таких стран как Израиль, Испания и Сингапур.

Основным направлением, в котором Израиль достиг больших успехов, является потребление воды в сельском хозяйстве. Благодаря капельному орошению, которое впервые внедрено в Израиле, удалось сократить потребление воды в сельском хозяйстве на 30%. Достижению успеха является также использование очищенных сточных вод в сельском хозяйстве. В 2015 году более половины воды, использованной в сельском хозяйстве, составила рециркулированная вода (более 500 млн. м3). Израиль перерабатывает 86% сточных вод и занимаем 1-е место в мире по этому вопросу. Для сравнения данный показатель в Испании составляет 17%, в Австралии – 10%, в Италии – 8%.

В Европе 1-е место по повторному использованию очищенной воды занимает Испания. Испания – главный производитель опресненной воды в Европе, Америке и на Среднем Востоке, и находится на 4-ом месте в мире по мощности опреснительных установок (3 млн. м³ в сутки). Семь из двадцати мировых компаний по опреснению являются испанскими.

Сингапур на сегодня считается одним из образцов международного уровня по интегрированному управлению водными ресурсами и глобальным центром передачи опыта в области водных технологий. В Сингапуре базируются более чем 25 научно-исследовательских институтов, специализированных на разработке технологий опреснения и рециркуляции сточных вод.

***Опыт предотвращение наводнений и паводков***

Согласно международному опыту основные внимание в борьбе с наводнения и паводками придается полному своевременному информированию населения и моделированию развития чрезвычайных ситуаций.

Так, в Нидерландах для борьбы с наводнениями используют следующие принципы:

1) полное и своевременное доведение информации до населения;

2) прогнозирование чрезвычайной ситуации вместо реагирования на нее;

3) постоянное управление водными ресурсами и поддержание в надлежащем порядке соответствующей водохозяйственной инфраструктуры;

4) территориальное планирование, запрещающее строительство в поймах рек;

5) ответственность за обеспечение безопасности несут все – правительство, местные власти, водохозяйственные управления и сами граждане.

Аналогичные меры с 2021-2022 годов принимаются в Соединенных Штатах Америки. В 2022 году в штатах Мэн, Нью-Джерси, Северная Каролина и Южная Каролина разработали предложения направленные на моделирование возникновения чрезвычайных ситуация, связанны с наводнениями.

***Международный опыт в охране водных ресурсов от загрязнений***

Опыт государств-членов Европейского союза (далее ЕС) позволил добиться значительных результатов в управлении качеством воды. В частности, ряд директив ЕС, таких как Рамочная директива по воде, Директива по питьевой воде, Директива о городских сточных водах, Директива и воде для купания и некоторые другие связанные с ними устанавливают обязательные целевые показатели качества для питьевой воды и защиты здоровья населения от неблагоприятных последствий любого загрязнения воды, которая предназначена для употребления человеком. Такие же показатели установлены с целью защиты окружающей среды от неблагоприятных последствий сброса городских и промышленных сточных вод.

Наибольших успехов из стран ЕС в области охраны водных объектов от загрязнения добилась Германия. Благодаря строительству более 10 000 станций биологической очистки в коммунальной сфере и интенсивной обработке стоков на промышленных предприятиях значительно сократился сброс загрязняющих веществ в водные объекты.

***Международный опыт в управлении водными ресурсами и водным хозяйством***

Опыт Израиля является примером успешного применения современных технологий, привлечения бизнеса и населения к вопросу управления водным хозяйством страны. Интерес также представляет тарифная политика Израиля. Предусмотрены две градации норм водопользования: базовое водопользование (до 3,5 м3 на душу населения), что обходится в настоящее время примерно 6,5 шекелей (2,3 долл. США) за 1 м3 с учетом НДС; любое дополнительное использование влечет за собой более высокую ставку — в настоящее время примерно 12,3 шекеля (4,6 долл. США) за 1 м3, включая НДС. Тарифы на воду устанавливается таким образом, чтобы покрывать затраты на обеспечение потребителей водой и канализацией услуг.

В настоящее время Германия является одной из самых прогрессивных стран в Европе и во всем мире в области управления водными ресурсами. Германия отличается самым низким расходом воды среди промышленно развитых государств. Это уменьшение обусловлено изменившимся поведением потребителей, применением современной техники, многократным и повторным использованием воды в производственных процессах. Принципиально водопользование связано с получением разрешений, выдача которых ориентирована на важный для германского права показатель – «удовлетворение требованиям техники».

Сфера регулирования водных ресурсов Испании представляет особую важность для Испании, так как 60% территории страны считаются засушливой. Залогом успеха испанской модели стали совместные усилия государственных властей и частного бизнеса. Общее управление находится в руках органов государства, но почти половина населения обслуживается частными или смешанными государственно-частными компаниями. Данные компании работают по концессионным договорам с муниципалитетами.

Толчком к проведению реформ водной отрасли в Австралии послужила продолжительная засуха 1994 года. В самом начале при участии ученых была разработана Национальная Водная инициатива, согласованная между Правительством и штатами. В последующем была создана Национальная Водная комиссия.

Анализ зарубежных исследований по учету и контролю водных ресурсов показывает, что использование информационных технологий в этом направлении идет успешно во многих странах мира. Такие технологии были успешно применены для оптимизации процессов распределения воды с максимальной эффективностью в Южной Корее, Австралии, Турции и Узбекистане.

***Международный опыт межгосударственного сотрудничества по трансграничным водам.***

Отдельного внимания заслуживает проблема трансграничных вод. Среди успешных примеров международного сотрудничества в данной сфере можно выделить следующие:

1. Договор о пограничных водах между Канадой и Соединенными Штатами Америки, 1909 год. Договор позволяет достаточно эффективно регулировать экономические и политические противоречия на основе совпадающих экологических интересов обеих сторон;
2. Соглашение о водоносном горизонте Гуарани между Аргентиной, Бразилией, Парагваем и Уругваем, 2010 год. Данное соглашение базируется на двух приницпах определенныхКомиссией международного права при Генеральной Ассаблее ООН. Первый пинцип – суверенитет государств над частью подземного трансграничного водоносного горизонта в пределах его территории. Второй принцип – обязательства справедливого и разумного использоввния подземных водных ресурсов. В соответствии с этими принципами Аргентина, Бразилия, Парагвай и Уругвай проводят совместное изучение, рациональное использование и охрана водоносного горизонта Гуарани;

3) [Договор по водам Инда](http://ru.wikipedia.org/w/index.php?title=%D0%94%D0%BE%D0%B3%D0%BE%D0%B2%D0%BE%D1%80_%D0%BE_%D0%B2%D0%BE%D0%B4%D0%BD%D1%8B%D1%85_%D1%80%D0%B5%D1%81%D1%83%D1%80%D1%81%D0%B0%D1%8F%D1%85_%D0%98%D0%BD%D0%B4%D0%B0&action=edit&redlink=1), заключенный между Пакистаном и Индией. В 1960 г. при посредничестве Всемирного банка Дели и Исламабад подписали договор о разделе водных ресурсов Инда. В соответствии с договором, подписанным после переговоров, продолжавшихся девять лет, реки Инд, Джелум и Ченаб отошли к Пакистану, даже несмотря на то, что они сначала текут по индийской территории, а Сутледж, Беас и Рави были отданы Индии. Согласно договору, хотя Индия может пользоваться водами пакистанских рек, Дели не имеет права менять их русло или строить водохранилища. Этот договор считается до такой степени неприкосновенным, что Индия соблюдала его даже во время своих войн с Пакистаном в 1956 и 1971 годах.

Успех межгосударственных соглашений зависит от детализации в них необходимых механизмов реализации и мониторинга достигнутых договорённостей. Однако далеко не все соглашения учитывают ключевые необходимые параметры: более половины соглашений не оговаривают подход к мониторингу и 80% не содержат механизмов применения санкций.

***Международный опыт в области эффективного тарифообразования***

В данном вопросе мировой опыт предлагает ориентироваться на следующие основные принципы:

1) окупаемость затрат – основной принцип тарифного регулирования в отношении всех групп конечных потребителей. В сельском хозяйстве основной задачей, как правило, является покрытие операционных затрат, тогда как полное покрытие расходов может быть затруднительным. Применительно к промышленным и бытовым потребителям возможность достижения полной окупаемости затрат более реалистична;

2) эффективность водопотребления и рациональное использование водных ресурсов – еще одна важная задача тарифной политики во всех отраслях. В сельском хозяйстве тарифы должны быть сопряжены с эффективным использованием водных ресурсов (оборудование для орошения, дренажные системы и т.п.), а также использованием систем дренирования и очистки сточных вод (например, более низкие тарифы за применение дренажных систем). Для промышленных потребителей частью тарифного стимулирования должно стать снижение степени загрязнения водных объектов (например, использование оборотного водоснабжения, очистка сточных вод в соответствии со стандартами). Прогрессивные тарифы оказали значительное влияние на ситуацию в коммунальном секторе городов, испытывающих острый дефицит воды, например, в столице Намибии Виндхуке;

3) отражение ценности водных ресурсов и альтернативная возможность водопотребления. Данный принцип обеспечивает получение конечными потребителями сигнала о том, что водные ресурсы обладают экономической ценностью и стимулируют оптимальное распределение по секторам и потребителям (например, сельскохозяйственные культуры с различной добавленной стоимостью воды);

***Международный опыт подготовки кадров в водной сфере***

В Узбекистане, выступающим лидером в Центральной Азии по подготовке кадров для водной отрасли, бакалавров готовят по 17-ти специальностям, магистров – по 14-ти. В Ташкентском институте инженеров ирригации и механизации сельского хозяйства на весь цикл обучения по программам бакалавриата отводится в среднем 9500 часов.

В Кыргызстане и Узбекистане структуры учебных планов более сбалансированы и рациональны. Гуманитарным дисциплинам выделено 15-17% от общего объема нагрузки, а общепрофессиональным дисциплинам – 38,3% и 43,7%, соответственно. Также необходимо отметить наличие большого объема часов, выделенных на курсы, связанные с водной отраслью, в учебном плане Таджикистана – 38,3%. Это обеспечивает значительную гибкость в выборе образовательных траекторий студентами и позволяет ориентировать преподавательский состав на перспективные запросы производства. Также в Узбекистане складывает наилучшая ситуация с прохождением производственной практики (2160 часов) и Кыргызстане (750 часов).

В целом, с учетом результатов изучения международного опыта в настоящей Концепции для нашей страны применимы следующие инструменты эффективной системы управления водными ресурсами:

1) рациональное использование и сокращение потребления: внедрение технологий по водосбережению позволяют более эффективно использовать водные ресурсы. При этом водосбережение в сельском хозяйстве является приоритетным ключом к эффективному использованию воды;

2) увеличение объема доступных водных ресурсов: увеличение использования повторного водоснабжения, в том числе очищенных сточных вод создает дополнительные источники водоснабжения. Наряду с этим также рассматриваются проекты доступа к подземным водам, эффективных систем водоочистки, сокращения потерь в объектах инфраструктуры;

3) повышение эффективности использования водных ресурсов, в том числе переход на экономически обоснованные тарифы, обеспечивающие возмещение реальных затрат и требуемую доходность;

4) учет, мониторинг и контроль за количеством и качеством водных ресурсов;

5) консолидацией усилий государства и частного сектора в нахождении новых форм и методов создания (реконструкции), управления и регулирования инфраструктуры.

**Раздел 4. Видение развития водной отрасли**

Видение развития водной отрасли Казахстана – это создание развитой системы управления водными ресурсами, при которой будут решены вопросы сохранения и рационального использования водных ресурсов для здоровья и благополучия граждан республики, обеспечения баланса потребности отраслей экономики и окружающей среды.

Политика развития сосредоточится на следующем:

- модернизация и развитие водохозяйственной инфраструктуры обеспечит снижение непродуктивных потерь при ранспортировке воде, улучшит мелиоративное состояние орошаемых земель, а также повысит техническое состояние гидротехнических сооружений для гарантированного водооспечения отраслей экономики и снижения угроз возникновения чрезвычайных ситуаций;

- новая тарифная политика должна обеспечить возмещение затрат на содержание водохозяйственной инфрастурктуры в надлежащем состоянии и обеспечить получение дохода от деятельности по подаче воды, что в последствии приведет в привлечению инвестиций в водное хозяйство;

- повышение эффективности использования водных ресурсов направлено на рациональное использование имеющихся водных ресурсов, что позволит создать предпосылку для перехода с «управления ресурсом» на «управление спросом», основным принципом которого является использование меньшего количества воды для удовлетворения одних и тех же потребностей, в том числе с активным внедрением водосберегающих технологий;

- совершенствование информационно-аналитического обеспечения системы управления водными ресурсами обеспечит создание системы сбора и анализа данных, разработки прогнозов и документов планирования с экологически, экономически и политически обоснованными планами реагирования на вызовы и угрозы водной безопасности с учетом научного обоснования;

- улучшение экологической обстановки обеспечит сохранение и восстановление водных экосистем для обеспечения среды проживания человека и окружающей среды, а также повышение водноресурсного потенциала страны для различных видов экономической деятельности;

- развитие трансграничного cсотрудничества обеспечит совершенствование управления трансграничными водными объектами с учетом интересов страны, позволит добиться усиления роли Республики Казахстан в решении глобальных проблем в области охраны и использования водных ресурсов путем активизации участия в деятельности международных организаций, занимающихся проблемами водопользования;

- совершенствование нормативно-правовой базы, обеспечение научно-методической документацией направлено на законодательное регулирование сохранения водноресурсного потенциала страны, основ управления и требования к охране и использования водным фондом, водосбережения, экономического механизма регулирования, межгосударственного сотрудничества по трансграничным водотокам, предотвращения вредного воздействия как основы водной безопасности;

- кадровое обеспечение и материально-техническое оснащение будет способствовать повышению подготовки и привлечению высококвалифицированных кадров, развитию науки и обеспечению современной учебной, лабораторной материально-технической базы.

**Раздел 5. Основные принципы и подходы развития водной отрасли.**

***Принципы***

В целях эффективного решения поставленных задач основными принципами должны стать:

1) принцип единства и целостности – единство законодательства в сфере водных ресурсов, принципов организации и функционирования системы управления водными ресурсами Республики Казахстан, единство порядка осуществления процесса управления водными ресурсами;

2) принцип результативности и эффективности – достижение целей, задач и показателей результатов с наименьшими затратами ресурсов должно быть основано на глубоком анализе текущей ситуации;

3) принцип ответственности – ответственность исполнителей (участников) процесса развития системы управления водными ресурсами Республики Казахстан за неэффективное, некачественное решение задач и не достижение ожидаемых результатов в пределах своей компетенции в соответствии с законодательством Республики Казахстан;

4) принцип прозрачности (открытости) – обязательное опубликование информации о реализации Концепции развития системы управления водными ресурсами Республики Казахстан, за исключением информации, относящейся к государственным секретам;

5) принцип достоверности и реалистичности – обоснованная возможность достижения целей, показателей результатов, установленных данной Концепцией;

6) принцип ресурсной обеспеченности – определение источников и объемов финансирования, людских, других материальных и нематериальных ресурсов для достижения поставленных целей и задач;

7) принцип человекоцентричности – при принятии какого-либо решения на первом месте становится человек, его интересы (в контексте данной Концепции – удовлетворении нужд человека в чистой питьевой воде и благоприятной окружающей среде).

***Подходы***

С учетом анализа текущей ситуации, международного опыта, видения развития системы управления водными ресурсами Республики Казахстан на 2023-2029 годы и основных принципов для достижения поставленных целей предполагаются следующие подходы:

**1. Модернизация и развитие водохозяйственной инфраструктуры**

В целях обеспечения бесперебойной подачи воды водопользователям и поддержания водохозяйственной инфраструктуры в надлежащем состоянии будет:

- проводится многофакторное обследование водохозяйственных объектов и разработка декларации их безопасности;

- реконструкция оросительных каналов;

- строительство новых и реконструкция аварийных водохранилищ;

- пересмотрена тарифная политика;

- проведена инвентаризация, реконструкция и строительство водопойных сооружений на пастбищных угодьях;

- проведена реконструкция и модернизация канала им. К.Сатпаева;

- реализованы мероприятия по гарантированному обеспечению водой города Астаны.

**2. Повышение эффективности использования водных ресурсов**

Для поддержания объема располагаемых водных ресурсов на экологически и экономически оптимальном уровне будут предусмотрены меры по:

- субсидированию внедрения водосберегающих технологий;

- снижению площадей водоемких сельскохозяйственных культур;

- разработке справочника водосберегающих технологий полива;

- разработке новых механизмов установления лимитов водопользования;

- разработке системы комплексного использования поверхностных, грунтовых и коллекторно-дренажных вод для повышения водообеспеченности орошаемых территорий;

- пересмотру режимов работы крупных водохранилищ на трансграничных реках.

**3. Совершенствование информационно-аналитического обеспечения системы управления водными ресурсами**:

В целях развития системы учета и прогноза водно-ресурсного потенциала Казахстана, совершенствования информационных систем управления водными ресурсами и планирования предусматривается:

- разработать новые модули мониторинга и оценки водных ресурсов Единой информационно-аналитической системы по управлению водными ресурсами;

- провести цифровизацию водоучета оросительных каналов РГП на ПХВ «Казводхоз», а также процессов по учету, контролю и мониторингу водных ресурсов на гидротехнических сооружениях;

- создать геоинформационный сервис моделирования и прогноза паводков для отдельных участков рек Есиль, Нура, Ертис;

- провести систематизацию проблем объектов инфраструктуры водохозяйственного комплекса Казахстана с использованием ГИС-технологий;

- провести комплекс научно-аналитических работ по оценке водных ресурсов, разработке принципов и походов к принятию решений в системе управления.

- построить новые гидрологические посты и создать высокогорные снегомерные маршруты;

- организовать проведение государственного мониторинга подземных вод и опасных геологических процессов.

**4. Улучшение экологической обстановки**

Сохранения и восстановления природных водных объектов будет обеспечиваться путем:

- внедрения автоматизированной системы мониторинга сбросов;

- снижения объёмов сбросов загрязняющих веществ в окружающую среду; за счет строительства и реконструкции канализационно-очистных сооружений;

- разработки и внедрения рациональных схем очистки и использования сточных вод, а также систем оборотного водоснабжения;

- разработки программ реабилитации малых рек;

- очистки рек и озер;

- комплекса мер по восстановлению Северного Аральского моря» и дельты реки Сырдарья;

- проведения природоохранных попусков;

- ликвидации бесхозных самоизливающихся гидрогеологических скважин.

**5. Развитие трансграничного сотрудничества**

Для развития межгосударственных водных отношений будут:

- пописаны соглашения по трансграничным водным объектам с Китайской Народной Республикой, Республикой Узбекистан и Кыргызской Республикой;

- проведены методологические и научно-аналитические работы для обеспечения переговорного процесса.

**6. Совершенствование нормативно-правовой базы, обеспечение научно-методической документацией**

Совершенствование водного законодательства в соответствии с современными правовыми, экономическими, а также экологическими отношениями в стране будет обеспечено за счет:

- разработки нового Водного кодекса Республики Казахстан;

- обновление бассейновых схем комплексного использования и охраны водных ресурсов;

- включения комплексных научно-исследовательских, аналитических и конструкторских работ в части учета водных ресурсов, разработки инновационных путей водосбережения и повышения водообеспеченности страны в перечень работ, осуществляемых ТОО «КазНИИВХ» по государственному заданию;

- обновления укрупненных норм водопотребления и водоотведения;

- разработки стандартов качества поверхностных водных объектов.

**7. Кадровое обеспечение в водной сфере**

Повышение кадрового потенциала водной сферы, улучшение подготовки высококвалифицированных кадров будут реализованы меры по:

- утверждению программы развития базового ВУЗа подготовки востребованных специалистов в водной отрасли;

- обновлению образовательных программ с включением инновационных дисциплин;

- увеличению количества государственных образовательных грантов для получения высшего образования по востребованным дисциплинам;

- модернизация оборудования и инфраструктуры лабораторий ТОО «КазНИИВХ»;

- увеличению штатной численности и улучшению материально-технического оснащения Комитета по водным ресурсам и бассейновых инспекций.

**Раздел 6. Целевые индикаторы и ожидаемые результаты.**

Реализация в полном объеме заложенных в Концепции принципов, видения и подходов развития отрасли в Республике Казахстан за 2023-2029 годы позволит достичь следующих **целевых индикаторов:**

|  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- |
| **№** | **Целевой индикатор** | **Ед. изм.** | **2023 год** | **2024 год** | **2025 год** | **2026 год** | **2027 год** | **2028 год** | **2029 год** |
| 1. | Площадь водообеспеченных орошаемых земель (увеличение с 1800 до 2500 тыс. га) | тыс. га | 50 | 50 | 50 | 100 | 100 | 150 | 200 |
| 2. | Уровень потерь воды при транспортировке в сельском хозяйстве на регулярное орошение (снижение с 20 до 15%) | % | 21 | 20 | 19 | 18 | 17 | 16 | 15 |
| 3. | Объем дополнительно аккумулированной воды (увеличение на 4,0 км3) | км3 | - | - | 0,5 | 0,5 | 1,0 | 1,0 | 1,0 |
| 4. | Объем притока в озеро Балхаш (не менее 12 км3/год) | км3/год | 12 | 12 | 12 | 12 | 12 | 12 | 12 |
| 5. | Объем Северного Аральского моря (увеличение с 20 до 27 км3) | км3 | 20 | 20 | 20,6 | 21,2 | 22 | 24 | 27 |
| 6. | Уровень безвозвратного водопотребления и потерь при транспортировке в промышленности (снижение с 26 до 20%) | % | 26 | 25 | 24 | 23 | 22 | 21 | 20 |
| 7. | Уровень нагрузки на водные ресурсы: |  |  |  |  |  |  |  |  |
| 7.1 | - в Арало-Сырдарьинском речном водохозяйственном бассейне (снижение с 57,2 до 53,2 %); | % | 57,2 | 57,2 | 56,7 | 56,2 | 55,2 | 54,2 | 53,2 |
| 7.2 | - в Шу-Таласском речном водохозяйственном бассейне (снижение с 56,8 до 52,8 %). | % | 56,8 | 56,8 | 56,3 | 55,8 | 54,8 | 53,8 | 52,8 |
| 8. | Уровень класса качества воды по озеру Балхаш, по рекам Жайык, Сырдарья, Тобыл, Есиль, Кара-Кенгир (снижение с 5 до 4 класса), а также по рекам Ертис и Нура (снижение с 4 до 3 класса): |  |  |  |  |  |  |  |  |
| 8.1 | - озеро Балхаш; | Класс качества воды | 5 | 5 | 5 | 4 | 4 | 4 | 4 |
| 8.2 | - река Жайык с притоками; | Класс качества воды | 5 | 5 | 5 | 4 | 4 | 4 | 4 |
| 8.3 | - река Сырдарья; | Класс качества воды | 5 | 5 | 5 | 4 | 4 | 4 | 4 |
| 8.4 | - река Тобыл с притоками; | Класс качества воды | 5 | 5 | 5 | 4 | 4 | 4 | 4 |
| 8.5 | - река Есиль с притоками; | Класс качества воды | 5 | 5 | 5 | 4 | 4 | 4 | 4 |
| 8.6 | - река Кара-Кенгир; | Класс качества воды | 5 | 5 | 5 | 4 | 4 | 4 | 4 |
| 8.7 | - река Ертис с притоками; | Класс качества воды | 4 | 4 | 4 | 3 | 3 | 3 | 3 |
| 8.8 | - река Нура с притоками | Класс качества воды | 4 | 4 | 4 | 3 | 3 | 3 | 3 |

**Ожидаемые результаты:**

1) развитая система управления водными ресурсами в соответствии с лучшими мировыми практиками и принципами интегрированного управления водными ресурсами;

2) усовершенствованная водная дипломатия и водное законодательство;

3) функционирование эффективной информационной системы оценки ресурсов речного стока с применением цифрового моделирования;

4) повсеместное применение водосберегающих технологий в сельском хозяйстве и промышленности;

5) оцифрованный, автоматизированный водоучет на магистральных и межхозяйственных оросительных каналах;

6) безопасная жизнедеятельность населения при сниженной угрозе наводнений, подтоплений населенных пунктов, а также улучшенной экологической обстановки;

7) усовершенствованная система подготовки и переподготовки специалистов в области водного хозяйства.

1. Балтийская система координат – принятая в СССР система абсолютных высот, отсчет которых ведется от среднемноголетнего уровня Балтийского моря [↑](#footnote-ref-1)