

# Водные ресурсы Казахстана



Приготовил: Аманов  
С.

- Водные ресурсы — поверхностные и подземные воды, которые находятся в водных объектах и используются или могут быть использованы. В более широком смысле — воды в жидком, твёрдом и газообразном состоянии и их распределение на Земле.
- Водные ресурсы — это все воды гидросферы, то есть воды рек, озёр, каналов, водохранилищ, морей и океанов, подземные воды, почвенная влага, вода (льды) горных и полярных ледников, водяные пары атмосферы.

- Территорию Казахстана можно условно разделить на восемь водохозяйственных бассейнов:
- Арало-Сырдарьинский водохозяйственный бассейн
- Балхаш-Алакольский водохозяйственный бассейн
- Иртышский водохозяйственный бассейн
- Урало-Каспийский водохозяйственный бассейн
- Ишимский водохозяйственный бассейн
- Нура-Сарысуский водохозяйственный бассейн
- Шу-Таласский водохозяйственный бассейн
- Тобол-Тургайский водохозяйственный бассейн



# Состояние водных ресурсов

- Республика Казахстан относительно бедна водными ресурсами по сравнению с республиками европейской и сибирской частей СНГ, но богаче государств центрально-азиатского региона. Дефицит пресной воды является наиболее острой экологической проблемой, затрудняющей устойчивое развитие Казахстана. Общие водные ресурсы рек в среднем по водности год составляют  $100,5 \text{ км}^3$ , возможные к использованию -  $46 \text{ км}^3$ . Остальной объем воды затрачивается на экологические, рыбохозяйственные, санитарные ( $29 \text{ куб. км}$ ), транспортные и энергетические ( $9,0 \text{ куб. км}$ ) нужды, на фильтрационные и другие виды потерь (12%).
- Удельная водообеспеченность составляет  $37 \text{ тыс. м}^3$  на  $1 \text{ км}^2$  и  $6,0 \text{ тыс. м}^3$  на одного человека в год. Сопоставление водных ресурсов в годы разной водности с потребностью экономики Казахстана показывает наличие острого дефицита воды как в целом по республике, так и для отдельных регионов. Дефицит водных ресурсов, при среднемноголетней водности, достигает  $6,6 \text{ км}^3$  и ощущается во всех бассейнах. В засушливые годы уровень водообеспечения составляет 60%, а по отдельным регионам (Центральный Казахстан) всего 5-10%, при этом дефицит приходится в основном на орошаемое земледелие. Особенно критическое положение сложилось в бассейнах трансграничных рек Сырдарьи ( $1,2-3,5 \text{ км}^3$ ), Урал (до  $1,7 \text{ км}^3$ ), Или, Шу, Талас. Наиболее обеспеченными регионами с учетом площадей в 1999 г были южные области: Алматинская, Жамбылская, Кызылординская, Талдыкорганская и Павлодарская область Северного Казахстана. Территории: Актюбинской, Жезказганской, Кокшетауской, Семипалатинской отнесены к областям низкообеспеченным.
- Причинами дефицита водных ресурсов являются природные условия (90% стока рек приходится на весенний период) и формирование около половины стока ( $56,5 \text{ км}^3$ ) на территории сопредельных государств, а также экстенсивное использование, чрезмерное безвозвратное водопотребление на орошение и потери воды. Кроме того, поверхностные водные ресурсы по территории республики распределены крайне неравномерно и подвержены значительным временным колебаниям.
- Важной проблемой является уменьшение количества и ухудшение состояния озерных систем – естественных регуляторов водного баланса и местобитания ихтио- и орнитофауны. В Северном Казахстане за 15 лет площади озер сократились на 12%.
- Качество водных ресурсов является одним из лимитирующих факторов устойчивого развития Казахстана. Однако, происходящее сокращение сети мониторинга

- С каждым годом в республике все более ухудшается обстановка с обеспечением населения доброкачественной питьевой водой. В целом обеспеченность населения водопроводной водой в 1999 г. составила 75,1% (75,2% в 1998 г.), существенно этот показатель снизился в Североказахстанской - 49,0% (58,02%), Актюбинской - 70,9% (74,8%), Атырауской - 66,1% (70,3%) и Мангистауской - 71,7% (76,9%) областях. 16,5% населения используют для питьевых целей воду из открытых водоемов и 3,2% пользуются привозной водой негарантированного качества. Удельный вес проб воды из децентрализованных источников питьевого водоснабжения, несоответствующих санитарным нормам, достигает 12%.
- Выше среднереспубликанского показателя в 1999 г. отмечен удельный вес нестандартных проб в Павлодарской - 17,4% (4,5%), Костанайской - 17,3% (16,9%), Жамбылской - 12,8% (16,6%), Североказахстанской - 12,2% (13,3%) областях.
- Открытые водоемы, вода в которых не соответствует нормам по бактериальному загрязнению, составляют около 8%, а удельный вес водоемов в местах водопользования несоответствующих нормативам по химическим показателям в различных областях составляет от 15 до 43%.
- Качественное состояние подземных вод как и в прошлые периоды остается неудовлетворительным. Они повсеместно загрязнены. Выявлено более 3 тыс. очагов загрязнения подземных вод, площади которых составляют от нескольких до сотен квадратных километров. По состоянию на 01.01.97 г. зарегистрировано 455 очагов загрязнения ПВ, из которых только на 139 проводились систематические мониторинговые наблюдения. Наибольшее число очагов, загрязнения ПВ, сформированы в пределах; Актюбинской, Восточно-Казахстанской, Жамбылской, Павлодарской, Талдыкорганской областей, где преимущественно дислоцированы крупные предприятия; химической, нефтеперерабатывающей, фосфорной промышленности, цветной металлургии. Уровни загрязнения подземных вод довольно высокие и составляют десятки ПДК, достигая на отдельных участках 100-180 ПДК.

# Качество водных ресурсов

- Качество водных ресурсов является одним из лимитирующих факторов устойчивого развития Казахстана.
- Вместе с тем в республике продолжает сокращаться сеть гидрохимических наблюдений. Мониторинг загрязнения поверхностных вод в 1999 г. проводился по бассейнам рек: Урал, Ишим, Талас, Шу и Асса, Сырдарья и ее притоки. Качество воды этих рек, кроме Сырдарьи, характеризуется как чистая (2 класс, ИЗВ – 0,62-0,76).
- Уровень загрязненности р. Сырдарьи в пределах Южно-Казахстанской области характеризуется по двум створам (ИЗВ - 3,4; 4 класс - загрязненная). По данным наблюдений содержания таких загрязняющих веществ, как сульфаты, медь, фенолы в среднем находились в пределах 2-6 ПДК. Максимальный уровень загрязненности наблюдался в весенний период, когда содержание загрязняющих веществ достигало: меди и нитритов - 16 ПДК, сульфатов - 7 ПДК, фенолов - 6 ПДК, нефтепродуктов - 4 ПДК.
- Вода Шардаринского водохранилища загрязнена в основном сульфатами, нитритами, фенолом и медью, значение ИЗВ составляет - 2,9 (4 класс - загрязненная).
- Вода основных притоков р. Сырдарьи также значительно загрязнена. Река Келес характеризуется значением ИЗВ - 4,3 (5 класс - грязная). Основными загрязняющими веществами являются сульфаты, медь, фенолы, содержание которых находилось в пределах 2-11 ПДК. Река Арысь- умеренно загрязненная (сульфаты, медь, фенолы, нитриты). Уровень загрязненности реки Бадам характеризуется значением ИЗВ - 3,2 (4 класс - загрязненная), средние концентрации сульфатов, меди, фенолов, нитритов, нефтепродуктов превышали ПДК в 2-5 раз.
- Индекс загрязненности воды (ИЗВ) большинства рек продолжает снижаться в результате сокращения хозяйственной деятельности.
- Анализ косвенной информации свидетельствует о сохранении напряженной ситуации в бассейне р. Иртыш. По всему течению реки показатель качества воды оценивался ранее как "очень грязная". В казахстанской части бассейна имеется несколько очагов экологической напряженности.
- К числу рек с высокой степенью загрязненности относятся маловодные реки Нура и Шерубай-Нура, которые в настоящее время перешли в категорию объектов "вторичного загрязнения" ртутью.

- В 1999 году сброс сточных вод по Республике составил 4,8 млрд. м<sup>3</sup>, (4,0 млрд. м<sup>3</sup> в 1998г.) в том числе в Карагандинской (1124 млн.м<sup>3</sup>), Павлодарской (994 млн. м<sup>3</sup>) и Мангистауской (731 млн. м<sup>3</sup>) областях.
- С каждым годом в республике все более ухудшается обстановка с обеспечением населения доброкачественной питьевой водой. В целом обеспеченность населения водопроводной водой в 1999г. составила 75,1% (75,2% в 1998 г.). 16,5% населения используют для питьевых целей воду из открытых водоемов и 3,2% пользуются привозной водой негарантированного качества. Удельный вес проб воды из децентрализованных источников питьевого водоснабжения, несоответствующих санитарным нормам, в 1999г. составил 11,1%, против 9,8% в 1998 году.
- В 1999 году, в целом по республике удельный вес химического загрязнения воды открытых водоемов по сравнению с 1998 годом незначительно возрос и составил 8,9% (в 1998 году - 8,5% , по данным Республиканской санэпидстанции). По-прежнему этот показатель остается высоким в Кызылординской области - 42,7% (56,8%). Выше среднереспубликанского уровня наблюдались показатели в Западно-Казахстанской - 16,7% (13,1%), Карагандинской - 15,6% (11,5%), Акмолинской - 15,0% (11,08%) областях.
- Удельный вес несоответствующих проб воды по бактериальному загрязнению в 1999 году в целом по республике остался на уровне 1998 года и составил 7,7% (7,7%). Выше среднереспубликанского уровня отмечены показатели в Карагандинской - 13,2% (7,6%), Павлодарской - 9,2% (5,6%) областях, в г. Алматы - 44,3% (40,3%) и г. Астане, где этот показатель составил 17,2%.
- Качественное состояние подземных вод как и в прошлые периоды остается неудовлетворительным. Они повсеместно загрязнены. Выявлено более 3 тыс. очагов загрязнения подземных вод, площади которых составляют от нескольких до сотен квадратных километров. По состоянию на 01.01.97 г. зарегистрировано 455 очагов загрязнения ПВ, из которых только на 139 проводились систематические мониторинговые наблюдения. Наибольшее число очагов, загрязнения ПВ, сформированы в пределах; Актюбинской, Восточно-Казахстанской, Жамбылской, Павлодарской, Талдыкорганской областей, где преимущественно дислоцированы крупные предприятия; химической, нефтеперерабатывающей, фосфорной промышленности, цветной металлургии. Уровни загрязнения подземных вод довольно высокие и составляют десятки ПДК, достигая на отдельных участках 100-180 ПДК.

# Меры по рациональному использованию и предотвращению загрязнения вод

- Водосбережение и рациональное использование водных ресурсов одна из главных задач для республик Центральной Азии, поскольку от этого зависит не только состояние внутренних водных систем государств, но и состояние Аральского моря, возможность преодоления экологической катастрофы Арала. Для этого применяются различные методы и способы:
- Разработка нормативно-правовой базы рационального водопользования;
- Заключение двух- и многосторонних договоров и соглашений по рациональному водопользованию трансграничных водных ресурсов;
- Разработка и применение водосберегающих технологий и современных методов орошения и транспортировке воды;
- Производство берегоукрепительных работ и работ по ликвидации последствий наводнений, селевых потоков и деградации берегов рек;
- Проведение контрольно-инспекционных рейдов по выявлению нарушителей режима водопользования с применением соответствующих штрафных санкций;
- Использование обязательной процедуры ОВОС для новых и модернизированных предприятий.

- Следует отметить, что из-за экономических трудностей, переживаемых Казахстаном, ответные меры не всегда адекватны сложившимся ситуациям. Однако, финансирование рационального водопользования и охраны водных ресурсов осуществляется. В 1997 г. на эти цели было израсходовано 6,7 млрд. тенге.
- Проводится работа по межгосударственному сотрудничеству, привлечению инвестиций в водное хозяйство. Подписано соглашение между Казахстаном и Кыргызстаном об использовании водохозяйственных сооружений на реках Шу и Талас. На заседаниях Межгосударственной координационной водохозяйственной комиссии утверждены режимы работ каскадов водохранилищ и лимиты водозаборов в бассейнах рек Амударья и Сырдарья.
- Подписано межправительственное соглашение между Казахстаном, Кыргызстаном и Узбекистаном об использовании водно-энергетических ресурсов Нарын-Сырдарьинского каскада водохранилищ в 2000г. По бассейну р. Урал российско-казахстанской рабочей группой согласован и утвержден план по распределению паводкового стока рек Большой и Малый Узени на 2000г. Заключен договор на подачу воды из Саратовского канала и Палласовской оросительно-обводнительной системы и прорабатываются вопросы по привлечению дополнительных объемов воды для подачи в г.Астаны. Ведется работа по завершению строительства Кокшетауского промводопровода и изысканию необходимых для этого финансовых средств.
- Подготовлен проект заявки, одобренный Всемирным Банком, на предоставление предзаймового аванса в размере 1,8 млн. долларов США по проекту "Регулирование русла реки Сырдарья и Северного Аральского моря". Продолжается реализация крупномасштабного регионального проекта ГЭФ "Управление водными ресурсами и окружающей средой бассейна Аральского моря", направленного на устранение коренных причин чрезмерного использования вод бассейна. Для Аральского и Казалинского районов Кызылординской области разработано ТЭО проекта "Водоснабжение, санитария и здравоохранение населенных пунктов Приаралья".
- Продолжается работа по передаче республиканских государственных предприятий в коммунальную собственность. Начата разработка Программ водообеспечения областей. Одна из них, по Северо-Казахстанской области уже завершена. Завершается составление кадастра водных ресурсов. Разрабатывается Государственная программа "Питьевые воды".
- В рамках мероприятий по реализации Каспийской экологической программы в Казахстане созданы международные Каспийские региональные центры по колебаниям уровня моря и сохранению биоразнообразия, проводятся работы по 10 тематическим направлениям.

# Каспийское море

- Каспийское Море : площадь 371 тыс. км<sup>2</sup>, максимальная глубина 1025 м .
- Каспийское море является крупным поставщиком нефти, газа и морепродуктов. Весь этот товар является стратегическим и на международном рынке пользуется большим спросом. Также Каспий является главным поставщиком энергии и пресной воды на западном Казахстане посредством атомной электростанции и опреснителя.
- Повышение уровня Каспийского моря, продолжавшееся в течение 18 лет замедлилось в 1995 г. В 1996 г основное понижение уровня моря произошло в основном за счет маловодья в бассейне Волги, когда объем сброса в нижний бьеф Волжской ГЭС составил 62 куб. км, вместо 110-140 куб. км, имевших место в годы повышения уровня моря.
- По мнению многих ученых ожидаемое повышение температуры воздуха нашей планеты за счет “парникового эффекта” может привести к увеличению речного стока в море и осадков, выпадающих на его поверхность, а также к уменьшению испарения. Расчет уровня Каспийского моря на перспективу с учетом возможных антропогенных изменений климата и элементов водного баланса моря показывает, что влияние антропогенного изменения климата на уровень моря может проявиться не ранее 2005 г; до 2020 г колебания уровня моря будут находиться в пределах их естественных климатических изменений с учетом уменьшения стока на величину безвозвратного водопотребления. К 2050 г высокие уровни моря редкой повторяемости могут достигнуть максимальных отметок, наблюдавшихся в условиях современного климата при отсутствии водопотребления (минус 23 м - минус 22 м ). Эти результаты следует считать предварительными.

- Вследствие увеличения площади моря по сравнению с ее значением в начале повышения уровня (1978 г) затраты на испарение (за вычетом осадков) увеличились в последние годы на 27 куб. км (1995 г) -45 куб. км. Увеличение расходной составляющей водного баланса моря на указанную величину значительно сократило возможность дальнейшего повышения его уровня.
- Уровень равновесия (средний многолетний уровень моря) при современном водопотреблении ( 40-45 куб. км в год ) примерно равен минус 28,5 м, т. е. почти на 2 м ниже отметок поверхности моря, наблюдавшихся в последние годы. Это указывает на то, что после завершения текущего подъема уровня наиболее вероятной общей тенденцией его изменения будет стабилизация с последующим понижением. Такая тенденция обуславливается стремлением величин элементов водного баланса Каспия к наиболее часто встречающимся средним значениям, а отметок поверхности моря - к уровню его равновесия.
- В связи с трансгрессией Каспийского моря под угрозой затопления оказались прибрежные территории сильно загрязненные нефтепродуктами. Загрязнение территории нефтью является не только приоритетной национальной экологической проблемой Казахстана, но и наиболее крупной проблемой Каспийского региона. Тонкая нефтяная пленка, покрывающая воду, не пропускает солнечные лучи и воздух, а это пагубно для морских животных, погибают птицы, увязшие в плёнке. Все это приводит к колоссальным экономическим и экологическим потерям.

# Аральское море

- Проблема Аральского моря уже 30 лет находится в центре внимания исследователей. В настоящее время она несколько потускнела на фоне информационного бума вокруг Каспийского моря, но очаг социальной и экологической напряженности в этом регионе сохраняется. В Приаралье в результате нерациональной хозяйственной деятельности в бассейне Аральского моря возникли и тесно переплелись все приоритетные экологические проблемы национального уровня.

# Дефицит водных ресурсов Аральского моря

- **Дефицит водных ресурсов** в низовьях Сырдарьи достигает 1,2-3,5 куб. км в год. Произошедшие морфодинамические изменения русловых процессов привели к заилению каналов и русла самой реки, и как следствие, к деградации экосистем древней и современной дельт Сырдарьи. Попытки пропустить в Аральское море большие объемы воды приводят, особенно в зимнее время, к затоплению больших территорий. В результате объем попуска в низовья Сырдарьи уменьшился с 10 км<sup>3</sup> в 1994 году до 4.5 км<sup>3</sup> в 1997 году. Вместе с тем, объем воды в Аральском море продолжает сокращаться и не превышает 230 км<sup>3</sup> при средней солености 46 г/л.

# Снабжения населения качественной питьевой водой

- Не смотря на исключительную актуальность проблемы **снабжения населения качественной питьевой водой**, проживающего в низовьях Сырдарьи, постоянно переносятся сроки строительства комплекса станции биоочистки и накопителя сточных вод областного центра Кзыл-Орды. До 1990 г. в реку ежегодно сбрасывалось около 10 куб. км высокоминерализованных, загрязненных коллекторно-дренажных вод. Около 60% сельских и половина коммунальных водопроводов находятся в аварийном состоянии, что приводит к загрязнению поверхностных вод нефтепродуктами, органическими и азотосодержащими веществами и тяжелыми металлами. В результате этих причин значительно ухудшилось качество поверхностных вод, в том числе и Арала. Как следствие, произошло нарушение многих водных и наземных экосистем.

# Деградация пастбищ и пахотных земель

## Деградация пастбищ и пахотных земель

- Одной из приоритетных проблем в регионе является деградация пастбищ и пахотных земель. Казахстанская часть Приаралья охватывает 59.6 млн. га земель, в том числе земли Кызылорднской (22,6 млн. га), Актюбинской (19.7 млн. га), Карагандинской (8.7 млн. га) и Южно-Казахстанской (8.6 млн. га) областей или 22% от общей площади республики. По данным земельного учета сельскохозяйственные угодья в этом регионе составляют 43.6 млн. га. в том числе пашня - 0.6 млн. га. из нее более половины орошаемой (0.36 млн.га), залежь - 0.2 млн. га, сенокосы - 0.4 млн. га и пастбища - 42.4 млн. га. Лесные площади здесь составляют 5,9 млн. га, под водой - 2.7 млн. га и прочие земли - 7.4 млн. га.
- В Приаралье преобладают засоленные (10,7 млн. га), солонцеватые (9.9 млн. га), защелоченные (3.2млн.га) земли. Подвержены засолению практически все орошаемые земли. Наибольшие площади засоленных земель находятся в Кызылорднской (4,7 млн. га), Актюбинской (3,3 млн. га), а солонцеватых - в Актюбинской (5,0 млн. га), Карагандинской (1,9 млн. га). Южно-Казахстанской (1.6 млн. га) областях.
- Продолжается деградация пастбищ и обширных сенокосных угодий. В последние два десятилетия по Приаралью наблюдается уменьшение общей площади пастбищ с 45,0 млн. га до 41,5 млн. га и увеличение площади деградированных пастбищ с 4,8 млн. га до 6,4 млн. га. В составе сельхозугодий около 8,0 млн. га земель подвержены эрозии.
- Площадь сенокосов здесь сократилась с 544,6 до 410.5 тыс. га. Средняя урожайность сенокосов составляет 11,5 ц/га, пастбищ - 2,9 ц/га. Одной из причин снижения урожайности отдельные авторы считают [вынос и выпадение токсичных солей](#) с бывшего дна Аральского моря.
- Проведенный в 1997 году анализ экологического состояния природных кормовых угодий показал, что в целом по региону условно неизменные природные кормовые угодья составляют 48%. К этой категории отнесены равнинные пастбища с зональными почвами тяжелого механического состава, солонцами, солончаками, с солянковой, солянково-полынной и полынной растительностью, испытывающие умеренную пастбищную нагрузку.
- В слабой степени изменена растительность на 28% площади, в основном на территории, испытывающей равномерную пастбищную нагрузку. В средней степени изменен растительный покров на площади, занимающей 16% (в песках Приаральские Каракумы, Байиркумы, частично в Кызылкумах, на обширных предпесковых равнинах). Изменению в сильной степени подвержены до 8% природных кормовых угодий, которые расположены в пойме р. Сырдарьи, части предпесковых равнин, на окраинах крупных

# Нефтяные загрязнения

- Набирают силу проблемы **нефтяных загрязнений** в результате недостаточно эффективного экологического контроля. Весьма напряженная экологическая обстановка в регионе связана с деятельностью на комплексе “Байконур”, где природоохранные службы пока еще бессильны из-за недоработок законодательных основ. В Южно-Казахстанской области 130 крупных предприятий (АО “Шымкентский свинцовый завод”, предприятия энергетики (ТЭЦ - 1,2,3,5), АО “Шымкентцемент”, АО “Фосфор”, АО “Шымкентнефтеоргсинтез”, АО “Ачполиметалл” и др.) загрязняют атмосферу своими выбросами.

# Гибель тугайных и саксауловых

## лесов

- В дельтах гибнут тугайные леса, имеющие природоохранное, лесохозяйственное и рекреационное значение, и являющиеся резерватами дикой растительности и животного мира. Хищническое использование биологических ресурсов только усугубляет ситуацию. Из гнездившихся в начале века 131 вида птиц в настоящее время сохранилось не более 30. В свое время Арал являлся крупным поставщиком рыбы и имел очень ценное значение для народного хозяйства. После зарегулирования стока Сырдарьи исчезли многие виды аборигенной ихтиофауны. Перестал функционировать один из уникальнейших заповедников на острове Барсакельмес, представлявший пустынную экосистему в окружении моря. Часть его фауны была перевезена в Алматинский Государственный Заповедник и в Заилийский Национальный парк.

# Сокращение биоразнообразия

- Прошедшие за последние десятилетия изменения экологических факторов привели к значительному росту заболеваемости населения, особенно инфекционными болезнями и онкозаболеваниями. Положение осложняется усиленными износами основных фондов, невозможностью заменить устаревшие, экологически вредные технологии, а также значительным отставанием строительства природоохранных объектов из-за неимоверного сокращения государственных инвестиций в общем объеме капиталовложений, направленных на охрану окружающей среды области. Его удельный вес в республиканском объеме составляет всего 0.02 процента.

- Благодарю за внимание