

388. Тарасенко В.С., Паштецкий В.С., Попова А.А., Сейтумеров Э.Э., Иванютин Н.М., Юдин В.В. Интегрированное управление водными ресурсами в Республике Крым. / Труды Крымской Академии наук. Симферополь, ИТ «АРИАЛ», 2018. С. 4-16.

Раздел ЭКОЛОГИЯ И РЕКРЕАЦИЯ

Инновационные стратегии и проекты

**Тарасенко В.С., Паштецкий В.С., Попова А.А.,
Сейтумеров Э.Э., Иванютин Н.М., Юдин В.В.**

ИНТЕГРИРОВАННОЕ УПРАВЛЕНИЕ ВОДНЫМИ РЕСУРСАМИ В РЕСПУБЛИКЕ КРЫМ

На протяжении многих столетий Крымский полуостров, особенно, в его степной центральной части и в северной (Присивашье) испытывал острый дефицит водных ресурсов. Природно-климатическая особенность региона, обусловлена закономерностью в распределении осадков (>1000 мм в год в Горном Крыму и около 250-300 мм в Присивашье). Это отразилось в зональном распределении ландшафтов, растительности, животного мира, видов хозяйственной деятельности – пастбищное животноводство на севере, кормо-зерновое и овощное хозяйство в степной части, сады и виноградники в горно-предгорном Крыму и на ЮБК.

В XX веке, особенно в Советский период, усилиями специалистов водохозяйственного комплекса, ученых гидрологов и гидрогеологов, многочисленных хозяйственных организаций аграрного сектора и стройиндустрии в Крыму был создан уникальный водохозяйственный комплекс. Он включал 23 крупных водохранилища. В их числе 8 наливных вдхр. вдоль трассы Северо-Крымского канала и 15 за – счет местных водных ресурсов Предгорного и Горного Крыма, а также около 2000 прудов и многочисленные оборудованные водные источники-родники (более 2500) в местах разгрузки трещинно-карстовых и напорных подземных вод. Усилиями геологов и гидрогеологов были разведаны крупные месторождения подземных вод (грунтовых, трещинно-карстовых, межпластовых артезианских), в том числе минеральных и термальных вод.

Особенно следует отметить значение уникального Северо-Крымского канала (СКК), поставлявшего воды Днепра в Крым начиная с 1963 г. (рис. 1). В отдельные годы по каналу поступало в Крым около 3 млрд. м³ воды (т. е. 3 км³), что давало возможность оросить более 400 тыс. га с/х угодий и производить до 20% винограда и фруктов, Советского Союза.

Общая протяженность СКК была 400,5 км, по Крыму – 293,4 км, Q_{max} – 225 м³/с. Межхозяйственная оросительная сеть составляла 1,5 тыс. км, межхозяйственная оросительная сеть – 1,5 тыс. км, внутрихозяйственная – 9,3 тыс. км. КПД межхозсети составляла 0,9; КПД внутри хозсети – 0,86.

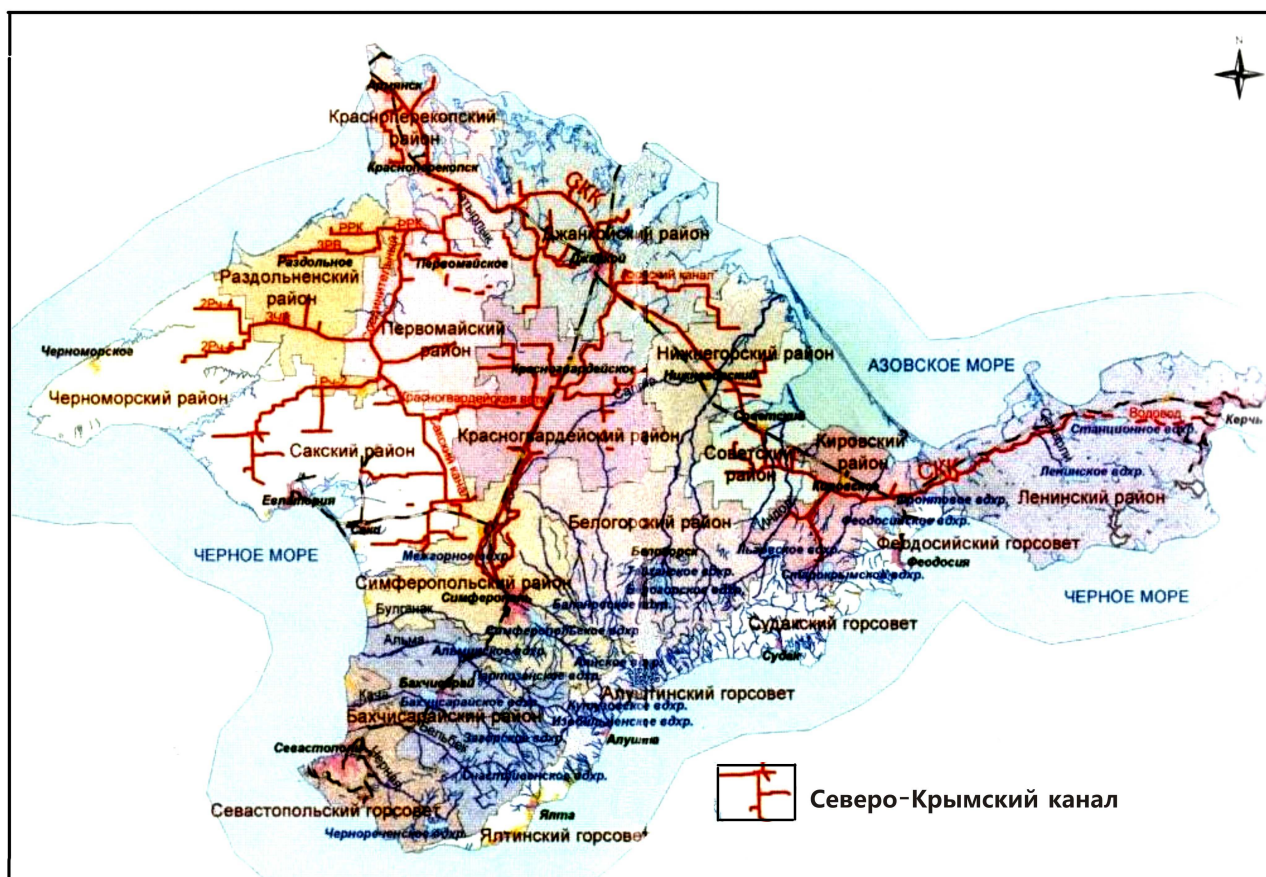


Рис. 1. Система Северо-Крымского канала

На рис. 2 показана динамика использования воды в Республике Крым в последнее десятилетия по отраслям, млн. м³. До 2014 года суммарный объём поставляемой по СКК и местной воды был около 1,5 млрд. м³. С 2014 г., в связи с прекращением подачи воды по СКК Крыма, используется около 300 млн. м³, прежде всего для хозяйственно-питьевых, производственных

нужд и орошения – всего около 13 тыс. га с/х угодий. В жаркое августовское лето 2018 г. мы имеем фактическое накопление наливных водохранилищ около 150 млн. м³ воды. Расходы семи рек (Салгир, Альма, Кача, Бельбек и др.) по данным гидрометеоцентра на август (2018 г.) составили 0,2-0,5-0,7 м³/секунду. Поэтому в Степном Крыму, идет усиленный забор подземных вод, что чревато формированием так называемых депрессионных воронок в связи с понижением уровня грунтовых вод и реальной угрозой заполнения эксплуатационных водоносных горизонтов соленой водой, особенно в прибрежно - морских водозаборах.

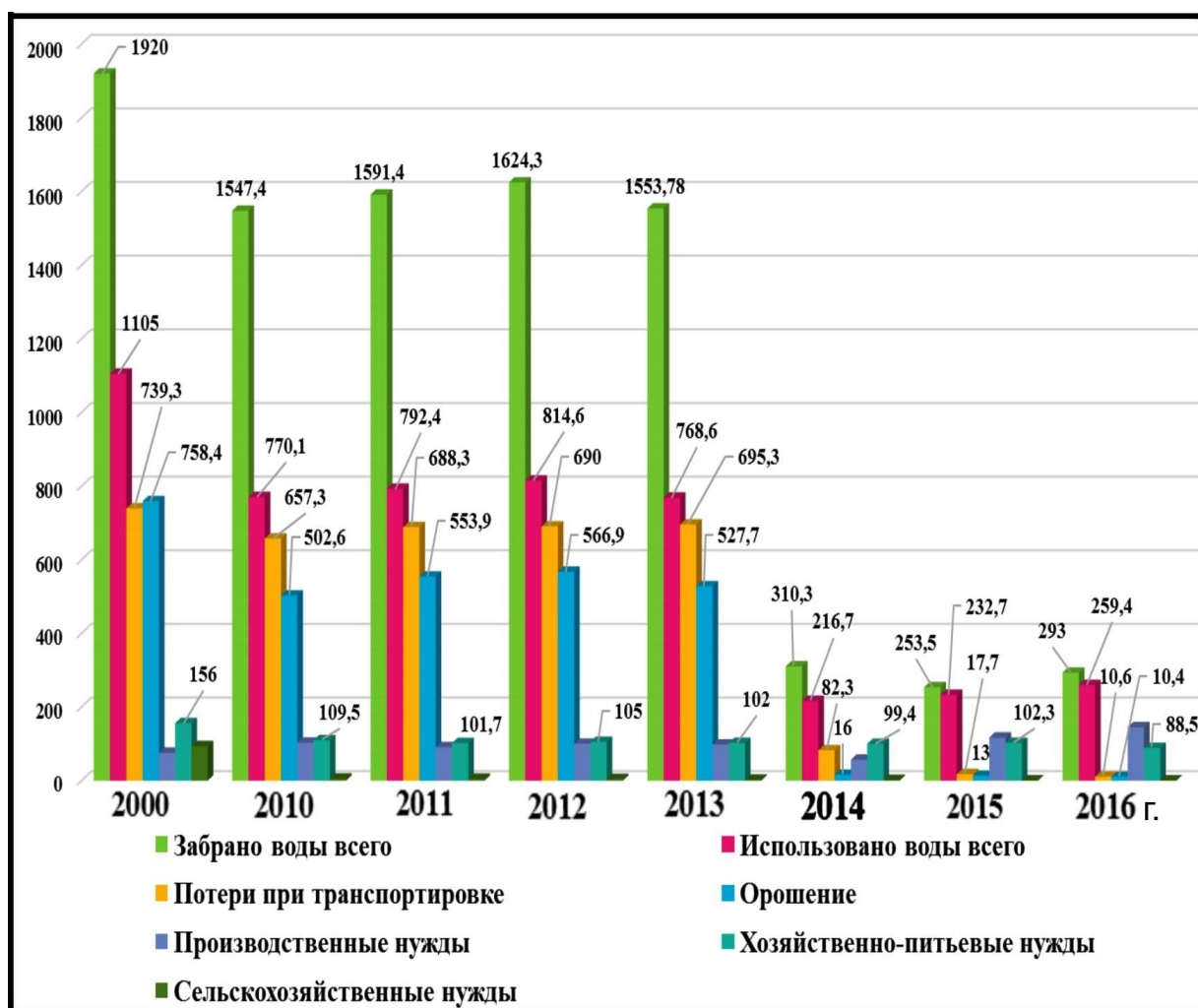


Рис. 2. Использование воды в Республике Крым по отраслям, в млн. м³/год

В создавшихся условиях пред Республикой Крым стоит жизненно важная задача рационального использования,

воспроизводства и охраны имеющихся местных ресурсов пресной воды. По мнению руководства Республики, ученых и специалистов водохозяйственного комплекса, необходимо в первую очередь обеспечить эффективную систему управления этими ресурсами. Главный концептуальный подход экспертов заключается в том, что в сложившихся реалиях стратегия водообеспечения Республики Крым должна быть разработана и осуществляться на основе местных водных ресурсов, их комплексного использования и интегрированного управления.

Говоря о современном управлении водными ресурсами, употребляют термин «интегрированный подход», при котором учитывается взаимосвязь природных, экологических и социально-экономических условий при водопользовании. **Республика Крым располагает необходимым интеллектуальным, ресурсным, техническим потенциалом для создания системы интегрированного управления водными ресурсами.** Для достижения этого необходимо, прежде всего, четкое взаимодействие исполнительных органов власти РК, которые осуществляют водную политику, субъектов водохозяйственного комплекса, научных организаций, а также привлечение к работе общественности.

С учетом международного опыта, среди наиболее эффективных современных способов решения водных проблем, в том числе и аккумуляции необходимых финансовых средств, является **применение интегрированного управления водными ресурсами (ИУВР).**

ИУВР включает использование законодательно-правовых, экономических и институциональных механизмов управления водными ресурсами. В мировой практике получил признание бассейновый принцип управления, как обеспечивающий в наибольшей мере сохранность экосистем, ландшафтов, биоразнообразия, а также устойчивое воспроизводство качественной питьевой воды на территории при создании действенного экомониторинга, в том числе общественного.

В рамках ИУВР территории предусматривается:

- Создание бассейновых органов управления водными ресурсами;

- Создание структур, ответственных за воспроизводство водных ресурсов;
- Разработка нормативно-правовой базы, обеспечивающей развитие и проведение реформ;
- Внедрение экономических механизмов регулирования;
- Разработка целевых программ реконструкции, развития и финансирования отрасли;
- Поиск экологически и экономически приемлемых альтернатив водообеспеченности территории;
- Организация экомониторинга
- Доступ к информации, участие общественности в обсуждении проблем и принятие решений.

Итак, ИУВР это:

- Воспроизводство качественной воды и охрана водных ресурсов региона;
- Устойчивое гарантированное водообеспечение населения питьевой водой высокого качества и водой для хозяйственных целей, эффективное управление отраслью;
- Скоординированное развитие и управление водными, земельными и связанными с ними ресурсами для достижения экономического и специального благополучия без ущерба для устойчивости природных экосистем.

Принципы, положенные в основу интегрированного управления водными ресурсами, следующие:

- Вода является основой существования природных экосистем и общества;
- Равновесие в использовании воды природной (экосистемы) и обществом определяет степень устойчивости эколого-социально-экономической системы;
- Определение «пределов роста» потребления воды, заключается в расширении объектов хозяйственной деятельности, в увеличении площади нарушенных ландшафтов, что особенно актуально в связи с интенсивным развитием горнодобывающих работ в Крыму в последние время;
- Социальное «водное равенство» – обеспечение ежедневно каждого человека 3-5 литрами качественной пищевой воды и 150-170 литрами воды для санитарно-гигиенических целей;

- Приоритеты использования воды для питьевых целей, санитарно-гигиенических нужд и поддержки экосистем;
- Иерархия водопользования – использование воды для различных целей в зависимости от ее качества: питьевое водопользование → сельское хозяйство → промышленность;
- Режим экономии (потери воды должны сокращаться);
- Вода имеет экономическую стоимость и должна рассматриваться как товар (обоснованная тарифная политика).

Круговорот воды в природно-технической системе на территории Крыма происходит в условиях природно-технической системы в так называемом **антропогенном канале**, когда значительная часть пресной воды используется для коммунальных, сельскохозяйственных и промышленных нужд, что требует аккумуляции, очистки, транспортировки и т. д., организация стока и возвращение в естественную среду (рис. 3).

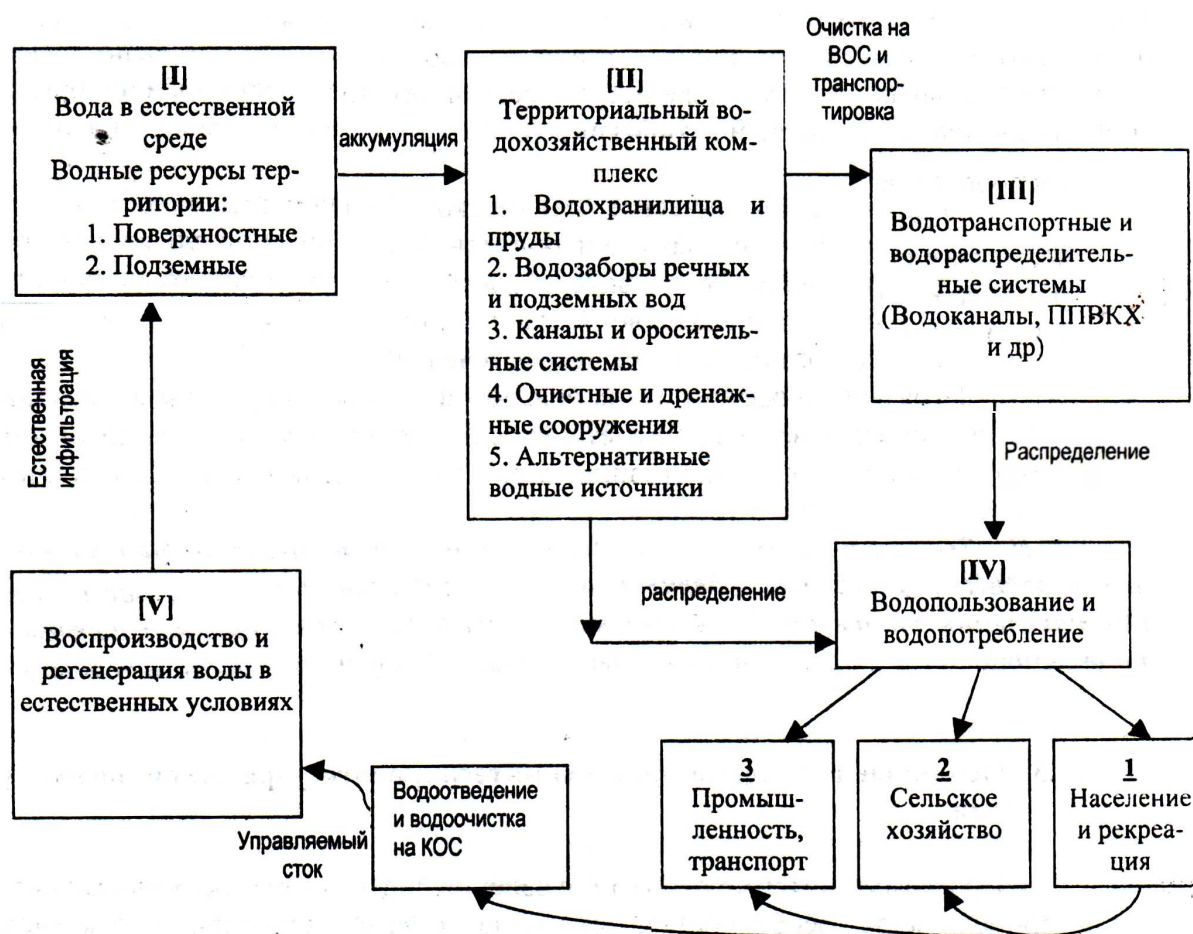


Рис. 3. Круговорот воды в природно-технической системе на территории Крыма

Каждый из узлов этой водной цепочки (I – V на рис. 3) выполняет вполне определенные функции ~~по воспроизводству~~ воды на территории, ее аккумуляции и превращению в товарный продукт для коммунальных, сельскохозяйственных и промышленных нужд, очистке на канализационных очистных сооружениях

При хорошо налаженном управлении водными ресурсами, технической надежности водоаккумулирующих и водотранспортных систем, водо- и канализационно-очистных сооружений, экономически и социально обоснованных объемах потребления воды населением, сельским хозяйством и промышленностью, эта схема может обеспечивать экологичность круговорота воды в природно-технической системе территории, как это происходит в ряде высокоразвитых стран Западной Европы, в частности, в Голландии.

В социально-экономической, технической и технологической средах сегодняшнего Крыма эта система несовершенна и требует усилий по реформированию, её реформированию, реконструкции и модернизации.

Существующие проблемы водохозяйственного комплекса Республики Крым.

Организационно-технические проблемы:

- отсутствие должного контроля за техническим состоянием объектов водоснабжения и водоотведения (ВОС, КОС, водоводы и т.д.);
- высокая материальная и моральная изношенность основных фондов;
- неудовлетворенное санитарно-техническое состояние оборудования и сетей водоснабжения и водоотведения;
- прекращение строительства КОС в ряде городов и поселков, существующие канализационные очистные сооружения требуют капитального ремонта.

Экологические проблемы:

- низкое качество поставляемой питьевой воды, особенно, в ряде сельских районов, где фиксируются отклонения от норм по содержанию хлоридов, нитратов, сухого остатка, жесткости, коли-индексу;

- разрушение сложившихся систем водоснабжения, ирригации, мелиорации, дренажа и канализования, противопаводковых прудов-накопителей и др. привело к поступлению в реки и водные бассейны Крыма загрязненных возвратных и канализационных вод;
- загрязнение подземных вод питьевого водоснабжения сточными водами коммунальных и промышленных, особенно химических предприятий (на севере Крыма);
- на селе и в пригородах уровень подключения домашних хозяйств к системе канализаций неудовлетворителен.

Экономические проблемы:

- недостаточное финансирование водохозяйственного комплекса на техническую реконструкцию и модернизацию;
- экономические механизмы управления сектором, не отработаны, тарифная политика не учитывает реалий новой социально-экономической ситуации;
- высокие расходы и низкий уровень доходов водоканалов;
- уровень потребления воды в домашних хозяйствах достаточно высок, но приборы учета потребления воды зачастую отсутствуют.

Управление отраслью:

- нет четкого планирования в развитии сектора;
- нет позитивных решений во взаимоотношениях по вертикали: государство - муниципалитет - предприятие водного сектора - потребитель;
- отсутствие у предприятий водного сектора четко определенных прав собственности и ответственности за принимаемые решения, что не позволяет осуществлять эффективные управления и др.

В рамках ИУВР необходимо предпринять действия по укреплению хозяйственно-правовой базы, по совершенствованию инфраструктуры водохозяйственного комплекса, по целевому финансированию, созданию постоянно действующего экомониторинга, доступа к информации и т. д.

Функциональные задачи, подходы и принципы.

1. Право собственности на водные ресурсы (вода – ценнейший ресурс, который является исключительной

собственностью народа России и представляется только в пользование).

1.1 Совершенствование нормативно-правовой базы.

1.2. Воспроизводство качественных поверхностных и подземных вод, охрана водных ресурсов территории.

1.2.1. Организация оптимальной территориальной структуры природных и технических (хозяйственно-экономических) систем.

Региональный уровень – природоохранный каркас заповедных (10%) и естественных, в разной степени преобразованных ландшафтов (50 %), и земель интенсивного с/х освоения + ПГА. транспортные коммуникации (40-50 %).

Районный (бассейновый) уровень территориальной организации природопользования: рациональное использование территориальных ресурсов водосборного бассейна рек или группы малых рек и подземных стоков, оценка экологического состояния водных ресурсов и экосистемы водного бассейна в целом по отношению к требованиям хозяйственно-питьевого, культурно-бытового и другого назначения, определение оптимальных и предельно допустимых значений нагрузок и т.д.

Локальный уровень территориальной организации природопользования включает: рациональное использование участка реки, озера, водохранилища, любого иного водохозяйственного объекта; нормирование антропогенных факторов нагрузки, мероприятия по рациональному использованию, защите и восстановлению водных объектов. Организация экономической деятельности населения: очистные сооружения, рециклинг и т.д.

1.2.2. Система мер по воспроизводству и сохранению воды на территории (мелиорация, создание лесозащитных полос, зон санитарной охраны и т. д.). Система включает залесение водоразделов и склонов в бассейнах рек, создание прибрежных защитных полос на реках и водоемах, залесение и залужение, вынос хозяйственных объектов за границы прибрежной защитной полосы или их перепрофилирование и т. д.

1.2.3. Создание территориально-бассейновых органов управления водохозяйственным комплексом Республики Крым. Функциональное обеспечение деятельности территориального водохозяйственного комплекса, включающее каналы,

оросительные системы, водохранилища и пруды, водозаборы поверхностных и подземных вод, очистные и дренажные сооружения, альтернативные водные источники. Система мер по воспроизводству, аккумуляции, очистке и транспортировке воды орошения, питьевых и хозяйственных целей; сбалансированное по экологическим и ресурсным параметрам развитие и т. д.

1.3. Устойчивое гарантированное водоснабжение населения Крыма питьевой водой и для хозяйственных целей, управление отраслью.

1.3.1. Экономическая, техническая, технологическая и институциональная политика. Приоритетами социально-экономического развития Республики Крым являются курорты, рекреация, туризм, с\х и морепродукты. Экономия воды в с\х, промышленности и коммунальной сфере (структура с\х культур, – режимы орошения, оборотные и бессточные системы водоучета и устранения утечек и т.д.). Тарифная политика – формирование и внедрение тарифов, обеспечивающих полное возмещение предоставленных услуг ВКХ, механизмы дотации и компенсации, социальная политика. Реформирование водоканалов (превращение их в независимые коммунальные предприятия корпоративного типа, регулируемые местными органами власти; улучшение финансового состояния водоканалов, реконструкция и развитие технической базы, улучшение нормативно-правовой базы).

1.3.2. Улучшение качества питьевой воды. Мониторинг качества воды. Изменение качественного состава воды (ее обеззараживание, кондиционирование минерального состав, улучшение концентрации летучих хлороорганических соединений (ЛХС), аммонизация, сорбционная доочистка и т.д.). Внедрение водоочистных установок коллективного использования и квартирных фильтров.

1.3.3. Укрепление государственной системы экомониторинга водных объектов и социально-гигиенического мониторинга. Система наблюдений и прогноз состояния здоровья населения и среды обитания человека (причинно-следственные связи). Создание системы общественного экомониторинга.

1.3.4. Разработка и реализация программы по ИУВР с приоритетами на экологическое состояние водосборных

территорий, на бассейновый принцип управления, на улучшение состояния экосистем и здоровья населения.

1.3.5. Участие общественности и доступ к информации. Согласование действий органов государственной власти и общественности по осуществлению стратегии ИУВР: общественные слушания по водным проблемам; система мониторинга, технологии получения, обработки и передачи информации по водно-экологическим проблемам и т. д.

1.3.6. Инвестиционная политика. Первоочередные программы, проекты и планы управления водохозяйственным комплексом Республики Крым на основе ИУВР. Приоритеты: охрана здоровья населения (высокое качество питьевой воды); охрана окружающей среды (экосистемный принцип ИУВР) и создание экономической, технической, технологической и институциональной базы для устойчивого развития водохозяйственного комплекса.

Задачи по водоснабжению: население на всей территории Республики Крыма должно быть обеспечено питьевой водой в достаточном количестве, гигиенически допустимого качества, при достаточном напоре и в течение 24 часов в сутки.

Задачи по водоотведению: все хозяйственные и коммунальные единицы (жилые дома, предприятия, организации) на территории существующей зоны канализования должны сбрасывать стоки в систему канализации для дальнейшей очистки и контролируемого сброса.

1.4. Создание оптимальных условий для функционирования экосистем

1.4.1. Комплексные мероприятия по предотвращению подтоплений, заболачивания, засоления, наводнений, активизаций оползней, селей, разрушений систем ирригации, мелиорации, дренажа и канализования, загрязнения поверхностных и подземных вод сточными водами коммунальных и промышленных предприятий.

2. Право и порядок использования и управления водными ресурсами.

3. Законодательные инициативы: Закон о воспроизводстве чистой питьевой воды; Закон о компенсации населению водосборной площади недополученной прибыли;

Закон о льготном налогообложении и кредитовании отрасли; Закон о формировании цены на воду для населения, коммунальных служб, сельского хозяйства и промышленности

Предлагаемая программа действий. С учетом инициатив депутатов Государственной думы Российской Федерации от РК, разработать республиканскую программу ИУВР со следующими оценочными критериями:

- воспроизводство чистой пресной воды на территории РК,
- защита ОПС и стабильности экосистем,
- реформирование отрасли,
- бассейновый принцип управления водными ресурсами.
- количество и качество воды в реках, водохранилищах и месторождениях пресных подземных вод.
- динамика улучшения доступа населения к качественной питьевой воде и услугам канализаций.
- Доступ к информации активное участие общественности в принятии решений, улучшение качества воды и доступа к услугам водоснабжения и канализации

Разработать и принять республиканскую программу по воспроизводству и сохранению чистой питьевой воды на территории Крыма; по созданию оптимальной территориальной структуры природных и технических систем в РК; Региональные программы территориальной организации природопользования; Локальные программы территориальной организации природопользования.

Принять Республиканскую программу по экономии воды и охране водных ресурсов.

Разработать и реализовать Республиканскую программу внедрения экономически обоснованных тарифов на все виды коммунальных услуг.

Создать межведомственный координационный совет по ИУВР.

Республиканские и региональные программы участия общественности в принятии решений по осуществлению стратегии ИУВР.

Разработка программ и инвестиционных проектов. Водоснабжение сельских населенных пунктов.

Восстановление водопроводной и канализационной сети в г. Симферополе, Керчи, Феодосии и др.

Программы внедрения новых технологий по очистке питьевой воды на ВОС Крыма.

Программы реконструкций КОС Крыма.

Программы по защите водосборных Бассейнов.

Программы вовлечения Водохозяйственного комплекса.

Ответственные органы государственной власти и самоуправления:

По пунктам 1.1 - 1.3 – Государственный совет Республики Крым, Совет Министров РК, Министерство экологии и природных ресурсов РК, Государственный комитет земельных ресурсов РК, Районные администрации и органы местного самоуправления (Региональные экологические инспекции Министерства экологии и природных ресурсов РК), Органы местного самоуправления, Крымская академия наук, ФГБУН «НИИСХ Крыма», Крымский федеральный университет им. В.И. Вернадского.

По пункту 1.4 – Государственный совет Республики Крым, Совет Министров РК, Министерство экологии и природных ресурсов РК, Районные администрации и органы местного самоуправления, Крымская академия наук, Российская Академия наук, ФГБУН «НИИСХ Крыма», КРАЭМ, КФУ им. В.И. Вернадского.

Научное сопровождение Программ по реализации Стратегии интегрированного управления водными ресурсами будут осуществлять ученые Крымская академия наук (КАН), Российской Академии наук, ФГБУН «НИИСХ Крыма», Крымский федеральный университет им. В.И. Вернадского, а также другие научные центры Республики Крым и Российской Федерации.

Электронный адрес: crimeanacademy@gmail.com