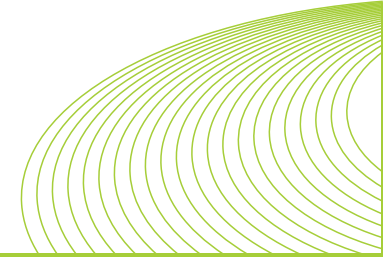




TASHKENT MAY 2011



MARSEILLE, FRANCE '12



Навстречу 6-му Всемирному Водному Форуму – совместные действия в направлении водной безопасности

Международная конференция

12-13 мая 2011 года
Ташкент, Узбекистан

Изменение климата и сохранение природного потенциала

К о н ц е п т у а л ь н а я з а п и с к а

*Комиссия региональных процессов:
Межконтинентальный процесс для Центральной Азии*

**Навстречу 6-му Всемирному Водному Форуму —
совместные действия в направлении водной
безопасности**

Международная конференция

12-13 мая 2011 г., Ташкент, Узбекистан

**Изменение климата и сохранение
природного потенциала**

Концептуальная записка

Вступление

Данная концептуальная записка подготовлена в рамках процесса развития «От целей к решениям», принятая Всемирным Водным Советом и Международным Организационным Комитетом Форума и которая определяет последовательные шаги в разработке предложений по решению актуальных проблем водообеспеченности для 6-го Всемирного водного форума.

Предлагаемая тема соответствует ключевым приоритетам тематических рамок БВВФ «Изменение климата и сохранение природного потенциала» и связана с темой европейского регионального процесса. Глобальное изменение климата и его влияние на природно-ресурсный потенциал за последние десятилетия заняло прочное место в ряду главных экологических проблем, стоящих перед мировым сообществом. Она выходит далеко за рамки чисто научного вопроса и представляет междисциплинарную проблему, охватывающую все ключевые аспекты устойчивого развития стран Центральной Азии – экологические, экономические и социальные.

Вызовы в будущем

Интенсивное потепление климата отмечается во всей Центральной Азии. Воздействие изменения климата на развитие региона сопряжено с большими рисками – в первую очередь в таких ключевых сферах, как водные ресурсы, сельское хозяйство и здоровье населения, особенно в условиях значительного роста его численности. Так, повышение средней годовой температуры воздуха за последнее столетие менее чем на 1⁰С уменьшило горное оледенение Средней Азии более, чем на треть. Для стран бассейна Аральского моря, испытывающих все нарастающий дефицит водных ресурсов, проблемы, связанные с изменением климата и водных ресурсов, играют ключевую роль в экономическом развитии и обеспечении жизненных потребностей в будущем.

Аральский кризис – яркое свидетельство того, насколько губительной для окружающего нас мира может быть необдуманная хозяйственная деятельность. Катастрофическое сокращение объема Аральского моря из-за снижения в ирригационных целях речного стока Амударьи и Сырдарьи сегодня является наглядным для всего мира негативным примером развития производства за счет окружающей природной среды. Так, объем Арала сократился в 13 раз, его площадь – более чем в 7 раз, уровень воды снизился на 26 метров, берег моря отступил на сотни километров. Соленость воды в некоторых местах моря достигает почти 280 граммов на литр. Как отмечает большинство исследователей, именно сокращение обводненности, ухудшение качества воды и падение уровня Аральского моря стали главными причинами формирования кризиса в Приаралье. Все это в свою очередь непосредственно влияет на изменение климата в регионе. ***В настоящее время уже практически вся***

территория Узбекистана характеризуется чрезмерными тепловыми нагрузками.

Последствия экологической катастрофы затронули условия жизни миллионов человек, проживающих в бассейне Аральского моря. Все протекающие процессы и явления этого региона на фоне глобального изменения климата высвечиваются в двойной степени, проявляясь гораздо жестче, быстрее и сложнее.

Усилились и увеличилась продолжительность сезонных засух. Аральская катастрофа усугубила континентальность климата, усилив сухость и жару в летнее время. В Приаралье число дней с температурой выше 40°C увеличилось в 2 раза, по остальной территории Узбекистана – в среднем в полтора раза.

Сегодня в бассейне Аральского моря возник сложный комплекс эколого-климатических, социально-экономических и демографических проблем, требующих предотвращения дальнейшего роста негативных изменений и адаптации природно-ресурсного потенциала Приаралья, к нарастающему влиянию климатических изменений.

Изменение режима работы межгосударственных водохранилищных гидроузлов, недостаточный мониторинг со стороны БВО стали причиной системного маловодья в низовьях реки.

Относительно высокий уровень минерализации стока Амударьи в нижнем течении, преобладание в нём солей натрия и хлора привели к повышению ежегодных затрат в растениеводстве более чем на 10%, а длительное (10 и более лет) использование речной воды с высоким уровнем минерализации (свыше 1,0 гр/л) на площадях со слаборазвитым дренажом привело к засолению почвы и снижению ее продуктивности. По этой причине из 460 тыс. га орошаемых земель Каракалпакстана около половины практически не используется.

Руководство Республики Узбекистан с первых дней независимости уделяет пристальное внимание проблемам, вызванных экологическим кризисом Аральского моря. Разработаны и осуществляются крупномасштабные программы, направленные на смягчение последствий экологического кризиса. На эти цели в меру возможностей выделяются средства, привлекаются финансы и усилия международных организаций и зарубежных инвесторов.

Принят и реализуется ряд постановлений правительства по улучшению экологической обстановки, условий жизни населения Приаралья, нацеленных на смягчение отрицательных последствий Аральского кризиса, условия жизнеобеспечения населения, защиту фауны и флоры Приаралья, борьбу с засолением орошаемых земель, повышения качества воды Амударьи.

Реализация проекта отвода дренажных вод из Южного Каракалпакстана, осуществляемого за счёт средств кредита международных организаций (МБРР и МАР), стоимостью 74,5 млн. долларов США, позволит улучшить

мелиоративное состояние более 100 тыс. гектаров посевных площадей, защитить и улучшить состояние ряда ветландов, археологических памятников и заповедника «Бадай тугай».

В рамках Программы бассейна Аральского моря (ПБАМ) в Приаралье по линии МФСА реализуется ряд проектов, направленных на смягчение последствий усыхания Аральского моря. За счёт гранта GEF создана гидротехническая инфраструктура и восстановлено озеро Судочье, завершена реализация первой очереди проекта «Создание локальных водоемов в дельте Амударьи», позволившая сдать в эксплуатацию 5 водовыпускных сооружений, 45 км огораживающих дамб, созданы инженерно-регулируемые водоемы площадью водного зеркала 70 тыс. га и общим объемом в 810 млн. кубометров. В настоящее время реализуется его вторая очередь, которая позволит довести площадь водоемов до 230 тыс. га.

В целях предотвращения соли-пылепереноса с обнажившегося дна моря за последние десять лет подразделениями лесного хозяйства республики и при помощи зарубежных инвесторов выполнены лесомелиоративные работы на площади более 134 тыс.га., в том числе за счёт взносов в МФСА – 11,0 тыс. га. Высажены сотни тысяч лесных насаждений саксаула, черкеза, кандыма, позволивших закрепить движущиеся пески.

С 2005 года осуществляется проект, целью которого является разработка стратегии сохранения тугайных лесов, укрепление системы охраняемых территорий в дельте реки Амударьи и сохранение биоразнообразия. Организовано ведение кадастра растительного мира. В населенных пунктах, располагаемых на отгонных пастбищах, установлены 36 фотоэлектрических систем, позволивших заменить керосиновые лампы и бензогенераторы.

Каракалпакским отделением Академии наук РУ проводится ряд научно-исследовательских работ по разработке технологии предотвращения опустынивания, локализации их отрицательных последствий и поиску путей сохранения биоразнообразия Южного Приаралья. К примеру, в настоящее время начато освоение предложенной учеными технологии аквакультуры, позволяющей создать устойчивую сырьевую базу в рыбном хозяйстве. Внедрение этой технологии после полной реализации проекта МФСА «Создание локальных водоемов в дельте Амударьи» позволит в ближайшие годы увеличить улов рыбы до 6 тысяч тонн в год.

Высокая уязвимость водных экосистем уже сейчас проявляется в маловодные и засушливые годы, которые можно рассматривать как аналоги грядущего потепления и аридизации климата.

В дальнейшем процесс потепления климата приведёт к увеличению испарения и вызовет увеличение количества и норм вегетационных, влагозарядковых и промывных поливов. В условиях дефицита водных ресурсов необходимо оценить дополнительные затраты оросительной воды и режим орошения для новых климатических условий. Это усугубляется тем, что в орошаемом земледелии спрос на воду будет возрастать для обеспечения продовольственной безопасности быстро растущего населения. Поэтому, на

среднесрочную перспективу серьезные конфликты интересов будут возникать при распределении воды между орошаемым земледелием и другими секторами экономики, а также на местном уровне, особенно в связи с потеплением климата.

Проблемы дефицита водных ресурсов в бассейне Аральского моря будут становиться все более критическими. По перспективным оценкам в связи с изменением климата ожидается сокращение имеющихся водных ресурсов. Существенное сокращение водных ресурсов возможно на уровне 2050 года. Однако спрос на водные ресурсы уже сейчас растет быстрее и приходит в несоответствие с располагаемыми водными ресурсами. Ожидаемый рост водопотребления для обеспечения жизненно важных потребностей растущего населения, хозяйственной деятельности будет оказывать нарастающее давление на сток рек, глобальный климат и влагооборот.

Дефицит водных ресурсов, особенно в маловодные годы, требует пересмотра принципов водопользования и применения мер смягчения водного дефицита. Водные ресурсы рек все в большей степени являются ключевым ограничивающим фактором при производстве продовольствия, эквивалентным, если не более значимым, чем дефицит земельных ресурсов. Проблема водообеспечения может обостриться и в связи с ожидаемым сокращением располагаемых водных ресурсов, возможно ужесточение ситуации в низовьях Амударьи.

Сегодня страны Центральной Азии сталкиваются с необходимостью поиска путей решения, минимизации и по возможности предотвращения водных проблем, связанных с недостатком воды, изменением водного режима рек, загрязнением и истощением водных источников. ***Повышение эффективности водопользования, водосбережение и управление спросом на воду, основанное на справедливом ее распределении, достижение компромиссов между интересами представителей верхнего и нижнего течения рек, потребностями водопотребителей и экосистем, создание и поддержание климатоустойчивой политики, является жизненно важной проблемой для государств Аральского бассейна.***

Усилия по борьбе с опустыниванием и защита биоразнообразия потребуют мультидисциплинарного подхода и согласованных действий во многих смежных областях. Повсеместное количественное и качественное изменение природных поверхностных вод в зоне потребления стока в связи с их зарегулированием и загрязнением предопределило антропогенный метаморфоз или деградацию большинства водных и сопряженных с ними наземных экосистем. Происходящее изменение климата в сочетании с антропогенным стрессом вызывают дополнительные негативные тренды в водных экосистемах, ведут к нарушению сложившегося в них неустойчивого экологического равновесия, к снижению или потере их биосферных и социальных функций.

Признавая бесспорную ценность и первенство достоверных гидрометеорологических данных в процессе производства оценок

климатических характеристик и необходимость повышения репрезентативности наблюдательных гидрометеорологических сетей в регионе как в пространственном, так и во временном разрезе необходимо, прежде всего, иметь независимую оценку состояния этих сетей. По оценкам Всемирного банка и Глобального фонда снижения бедствий и восстановления (ГФСБВ) в рамках инициативы «Улучшение метеорологического, климатического и гидрологического обслуживания в Центральной Азии (Кыргызская Республика, Республика Таджикистан и Туркменистан)» **текущее состояние гидрометеорологических служб в трех странах, где проводилось обследование, не отвечает современным требованиям. Это неудовлетворительное состояние приводит к постоянному снижению эффективности услуг, предоставляемых правительствам, экономическим отраслям и субъектам, а также к ухудшению их возможностей выполнять международные и региональные обязательства, включая принятые в рамках Глобальной системы наблюдений ВМО.**

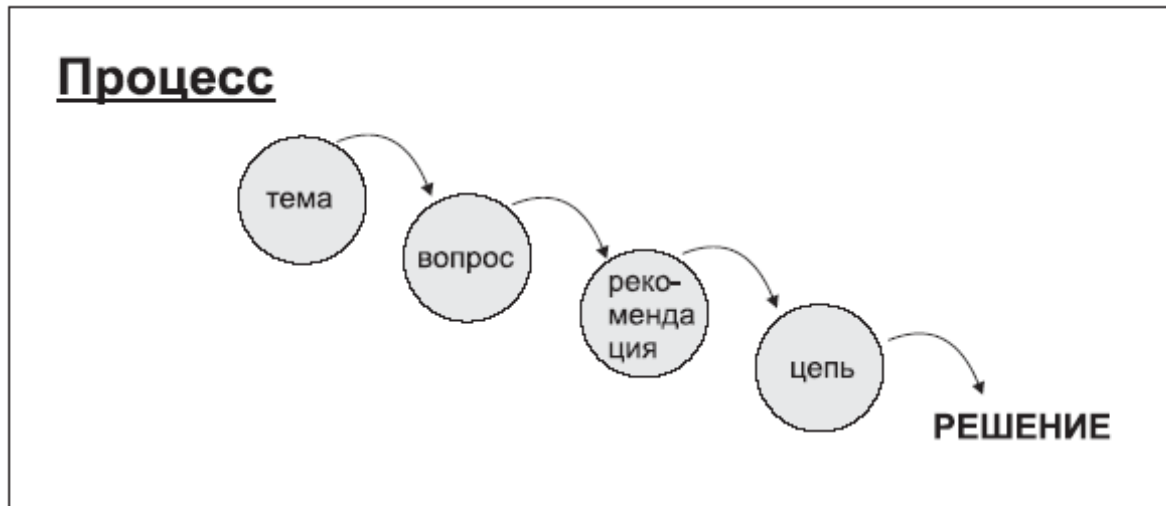
От цели к решениям

Методическими рекомендациями Международного Организационного Комитета Форума региональный процесс следования от цели к решениям должен соответствовать выбранной теме и развиваться в направлении цели, с результатом в виде окончательных рекомендаций для каждого конкретного региона и специфических для каждой страны. Концептуальный документ не претендует на исчерпывающий характер для всех стран, и ожидается, что члены рабочей группы будут разрабатывать его в соответствии с особенностями своих стран (рис. 1). Предполагается, что заинтересованные стороны будут принимать участие на каждом этапе разработки предложений именно по рассматриваемому решению.

Рассматривается тема: **Долгосрочные возможные климатические изменения в Центральной Азии и определение мер адаптации к изменениям климата как рекомендаций по предупреждению и смягчению последствий изменения климата и сохранения природного потенциала.**

Предлагается рассматривать данное тематическое направление в следующей последовательности:

- Климатические проекции будущей климатической ситуации и возможные варианты ее развития, как суть проблемы.
- Рекомендации по выбору путей возможных решений в соответствии с ожидаемыми вариантами развития ситуации для достижения цели - создание устойчивого адаптационного механизма к изменениям климата
- Подход к разработке национальной стратегии адаптации к изменению климата.



Схематическое изображение процесса выработки и решений для 6-го Всемирного водного форума (из презентации проф. Б. Брага на Стокгольмской Всемирной неделе Воды, 8 сентября 2010 г.)

Рис. 1.

Климатические проекции долгосрочных климатических изменений

Анализ результатов моделирования долгосрочных климатических изменений на базе реализации климатических сценариев демонстрирует увеличение изменчивости температуры воздуха и осадков относительно базового периода по всей рассматриваемой территории, что указывает на повышение вероятности формирования экстремальных засух, периодов сильной жары, а также сохранение вероятности сильных похолоданий в регионе.

Сценарии показывают существенное повышение температур воздуха по территориям республик, особенно в зимний период. Повышение минимальных температур воздуха согласно расчетам будет происходить интенсивнее максимальных.

Относительно осадков сделан вывод об их вероятном увеличении, в основном за счет зимнего сезона (декабрь-февраль), аналогично происходит увеличение суточного максимума осадков и числа дней с сильными осадками. Это увеличивает риск экстремальных паводков и селей.

Ожидаемое по сценариям некоторое повышение абсолютного влагосодержания воздуха совпадает с наблюдаемыми в республиках тенденциями повышения влажности воздуха.

Полученные оценки стока рек бассейна Аральского моря на базе разработанных сценариев климатических изменений показали следующее.

- К 2030 годам в случае реализации климатических сценариев А2 и В2, в бассейнах рек Сырдарьи и Амударьи существенных изменений ресурсов не произойдет.
- При реализации сценария А2, изменение климатических условий на перспективу до 2050 года вероятно, приведет к сокращению стока рек Сырдарьи и Амударьи. В бассейне Сырдарьи возможно сокращение стока на 2-5% от базовой нормы современного периода, в бассейне реки Амударьи – на 10-15%.
- При реализации сценария В2 по ряду гидрометеорологических станций к 2030, 2050 годам возможно увеличение осадков на 5-15% и более, что может привести к сохранению современного стока рек или даже к его увеличению в бассейнах отдельных рек. Однако в бассейне Амударьи к 2050 году ожидается некоторая тенденция к сокращению стока (менее 10%).
- Наибольшая аридизация климата горной зоны формирования стока ожидается в долгосрочной перспективе. По сценарию А2 в бассейне Амударьи возможное сокращение стока достигает 20%, в бассейне Сырдарьи – 15%.

По модельным оценкам для хлопчатника средние потери урожая только за счет увеличения испарения ожидается от 4% к 2030 году до 10% к 2050, для озимой пшеницы – от 2% к 2030 году до 4% к 2050, при этом максимальные потери для большинства культур в экстремальные годы могут достигать 14%.

Дополнительное увеличение средних и максимальных норм орошения, необходимое для компенсации потерь урожая сельскохозяйственных культур, связанных с ростом испарения в зоне бассейнов рек Амударьи и Сырдарьи для сценариев А2 и В2.

При условии реализации рассматриваемых выше сценариев изменения климата будет ужесточаться дефицит водных ресурсов с ухудшением их качества, что окажет негативное воздействие на состояние биоразнообразия и экосистем в целом и водных экосистем в частности.

Дерево целей

Концепция региональной программы представлена в виде целевого дерева, с пятью основными приоритетами (рис. 2):

- Меры по развитию гидрометеорологического и климатического мониторинга
- Меры для поддержки развития секторов экономики, использующих водные ресурсы
- Меры по ослаблению негативных последствий влияния уязвимости водных ресурсов на сектора экономики

- Меры по оптимизации состояния водных экосистем и охране окружающей среды
- Меры по повышению оперативности принятия решений

Дорожная карта

Приоритет: Меры по развитию гидрометеорологического и климатического мониторинга

- Техническое проектирование модернизируемой системы сбора, контроля и распространения гидрометеорологической информации;
- Улучшение системы гидрометеорологического и климатического мониторинга в целях обеспечения своевременного предупреждения об экстремальных и опасных погодных явлениях и управления водными ресурсами;
- Укрепление институциональной основы и наращивание потенциала НГМС

Партнеры:

- Национальные гидрометеорологические службы
- Донорские агентства.
- Научно-исследовательские и научно-производственные институты

Приоритет: Меры для поддержки развития секторов экономики, использующих водные ресурсы

- перестройка и переориентация стратегии развития отраслей на эффективное использование имеющихся водных ресурсов;
- широкое внедрение водосберегающих технологий в водопотребляющих отраслях промышленности, сельском хозяйстве и коммунально-бытовом секторе;
- совершенствование гидромелиоративных систем с целью сокращения расходов воды на производство единицы продукции;
- переход на использование оросительной воды повышенной минерализации;
- ориентация на расширение орошаемого земельного фонда преимущественно за счёт освоения переложных земель (внутрихозяйственные приросты);
- повышение уровня механизации и автоматизации водораспределения в бассейнах рек и ирригационных районах;
- переход на безотходную систему использования водных ресурсов;
- возможное пополнение водных ресурсов за счёт вовлечения нетрадиционных источников (консервация жидких осадков, активные

воздействия на облака) в пределах сохранения экологического равновесия;

- переход на гибкую систему планирования оптимального объёма производства сельхозпродукции.

Партнеры:

- Министерства экономики
- Министерства водного и сельского хозяйства
- Государственные комитеты и министерства по охране природы
- Национальные гидрометеорологические службы
- Донорские агентства.
- Научно-исследовательские и научно-производственные институты.

Приоритет: Меры по ослаблению негативных последствий влияния уязвимости водных ресурсов на сектора экономики

- жесточайшая дисциплина водопользования;
- совершенствование ирригационных систем с целью сокращения непроизводительных потерь воды (уменьшение фильтрации, повышение энергоэффективности насосно-силового оборудования, автоматизация управления водораспределением), внедрение интегрированного управления водными ресурсами, внедрение водосберегающих технологий;
- повторное использование дренажных вод;
- переход на безотходную систему использования водных ресурсов;
- усовершенствование системы планирования производства сельхозпродукции;
- реабилитация эродированных, засоленных земель, в т.ч. промывка засоленных почв и удаление токсичных водорастворимых солей;
- реабилитация сильнодеградированных пастбищ, внедрение методов рационального использования пастбищ;
- снижение воздействия ветровой эрозии, проведение лесомелиоративных работ с использованием древесно-кустарниковых насаждений;
- совершенствование средств защиты растений с применением биологических и химических методов;
- разработка и внедрение в сельхозпроизводство новых сортов засухоустойчивых, высокоурожайных культур на современный период и перспективу;
- увеличение посевных площадей под культуры с коротким вегетационным периодом, а также с зимней вегетацией;
- расширение ассортимента сельхозкультур, в меньшей степени потребляющих оросительную воду.

Партнеры:

- Министерства экономики
- Министерства водного и сельского хозяйства

- Государственные комитеты и министерства по охране природы
- Национальные гидрометеорологические службы
- Министерства по чрезвычайным ситуациям
- Донорские агентства.
- Научно-исследовательские и научно-производственные институты.

Приоритет: Меры по оптимизации состояния водных экосистем и охране окружающей среды.

- Достижение соглашения государств бассейна по определению минимальных, но обязательных объёмов попусков воды для санитарных и экологических потребностей, с целью поддержания восстановленных дельтовых экосистем.
- Возобновление практики многолетнего регулирования водными ресурсами трансграничных водотоков бассейна Аральского моря.
- осуществление системного мониторинга окружающей среды и составление прогноза развития и выработки, конкретных мер по борьбе с её деградацией.
- Оснащение национальных Гидрометов и БВО современным оборудованием измерения и мониторинга водных ресурсов и осуществление надзора за изменениями природной среды и санитарно-эпидемиологической обстановки.
- Совершенствование системы управления режимом и качеством вод дельтовых экосистем, включая систему регулирования водообмена озёрными системами, проточностью, обеспечивающую высокую самоочищающую способность водоёмов.
- Создание благоприятного водно-теплового режима для обитания и воспроизводства рыб и других живых организмов, регулирование их численности.

Изменение климата и сохранение природного потенциала

Меры по развитию гидрометеорологического и климатического мониторинга	Меры для поддержки развития секторов экономики, использующих водные ресурсы	Меры по ослаблению негативных последствий влияния уязвимости водных ресурсов на сектора экономики	Меры по оптимизации состояния водных экосистем и охране окружающей среды	Меры по повышению оперативности принятия решений
<ul style="list-style-type: none"> • Техническое проектирование модернизируемой системы сбора, контроля и распространения гидрометеорологической информации; • Улучшение системы гидрометеорологического мониторинга в целях обеспечения своевременного предупреждения об экстремальных и опасных погодных явлениях и управления водными ресурсами; • Укрепление институциональной основы и наращивание потенциала НГМС 	<ul style="list-style-type: none"> • перестройка и переориентация стратегии развития отраслей на эффективное использование имеющихся водных ресурсов; • широкое внедрение водосберегающих технологий в водопотребляющих отраслях промышленности, сельском хозяйстве и коммунально-бытовом секторе; • совершенствование гидромелиоративных систем с целью сокращения расходов воды на производство единицы продукции; • переход на использование оросительной воды повышенной минерализации; 	<ul style="list-style-type: none"> • жесточайшая дисциплина водопользования; • совершенствование ирригационных систем с целью сокращения непроизводительных потерь воды (уменьшение фильтрации, повышение энергоэффективности насосно-силового оборудования, автоматизация управления водораспределением), внедрение интегрированного управления водными ресурсами, внедрение водосберегающих технологий; • повторное использование дренажных вод; • переход на безотходную систему использования водных 	<ul style="list-style-type: none"> • Достижение соглашения государств бассейна по определению минимальных, но обязательных объемов попусков воды для санитарных и экологических потребностей, с целью поддержания восстановленных дельтовых экосистем. • Возобновление практики многолетнего регулирования водными ресурсами трансграничных водотоков бассейна Аральского моря. • осуществление системного мониторинга окружающей среды и составление прогноза развития и выработки конкретных мер по борьбе с её деградацией. 	<ul style="list-style-type: none"> • актов и заключение межгосударственных соглашений по регулированию водохозяйственных отношений с учетом предстоящих изменений водных ресурсов; • Укрепление материально-технической и правовой базы национальных гидрометслужб; • Повышение заблаговременности и достоверности гидрологических прогнозов; • Разработка моделей и научно обоснованных рекомендаций, позволяющих правильно и быстро оценивать ситуации, возникающих при формировании и использовании водных

Меры по развитию гидрометеорологического и климатического мониторинга	Меры для поддержки развития секторов экономики, использующих водные ресурсы	Меры по ослаблению негативных последствий влияния уязвимости водных ресурсов на сектора экономики	Меры по оптимизации состояния водных экосистем и охране окружающей среды	Меры по повышению оперативности принятия решений
	<ul style="list-style-type: none"> • ориентация на расширение орошаемого земельного фонда преимущественно за счёт освоения переложных земель (внутрихозяйственные приросты); • повышение уровня механизации и автоматизации водораспределения в бассейнах рек и ирригационных районах; • переход на безотходную систему использования водных ресурсов; • возможное пополнение водных ресурсов за счёт вовлечения нетрадиционных источников (консервация жидких осадков, активные воздействия на облака) в пределах сохранения экологического равновесия; 	<p>ресурсов;</p> <ul style="list-style-type: none"> • усовершенствование системы планирования производства сельхозпродукции; • реабилитация эродированных, засоленных земель, в т.ч. промывка засоленных почв и удаление токсичных водорастворимых солей; • реабилитация сильнодеградированных пастбищ, внедрение методов рационального использования пастбищ; • снижение воздействия ветровой эрозии, проведение лесомелиоративных работ с использованием древесно-кустарниковых насаждений; • совершенствование средств защиты растений с применением биологических и химических методов; • разработка и 	<ul style="list-style-type: none"> • Оснащение национальных Гидрометов и БВО современным оборудованием измерения и мониторинга водных ресурсов и осуществление надзора за изменениями природной среды и санитарно-эпидемиологической обстановки. • Совершенствование системы управления режимом и качеством вод дельтовых экосистем, включая систему регулирования водообмена 	<p>ресурсов;</p> <ul style="list-style-type: none"> • Подготовка соответствующих служб к незамедлительному выполнению возможных решений; • Определение в изменившихся условиях ресурсов поверхностных вод и статистических характеристик речного стока для разработки Схем комплексного использования водных ресурсов и проектирования необходимых гидротехнических сооружений; • Совершенствование системы учета стока и развитие мониторинга водных ресурсов (национального и трансграничного); усиление гидрометеорологического мониторинга с целью учета и прогноза водных

Меры по развитию гидрометеорологического и климатического мониторинга	Меры для поддержки развития секторов экономики, использующих водные ресурсы	Меры по ослаблению негативных последствий влияния уязвимости водных ресурсов на сектора экономики	Меры по оптимизации состояния водных экосистем и охране окружающей среды	Меры по повышению оперативности принятия решений
	<ul style="list-style-type: none"> переход на гибкую систему планирования оптимального объема производства сельхозпродукции. 	<p>внедрение в сельхозпроизводство новых сортов засухоустойчивых, высокоурожайных культур на современный период и перспективу;</p> <ul style="list-style-type: none"> увеличение посевных площадей под культуры с коротким вегетационным периодом, а также с зимней вегетацией; расширение ассортимента сельхозкультур, в меньшей степени потребляющих оросительную воду. 		<p>ресурсов, а также изменения водных ресурсов на перспективу с учетом глобального изменения климата;</p> <ul style="list-style-type: none"> Повышение знаний и навыков по устойчивому управлению водными ресурсами; Развитие системы гидрологического прогнозирования; Развитие системы раннего предупреждения гидрологической засухи; Развитие системы мониторинга опасных гидрологических явлений Разработка согласованных механизмов комплексного управления водными ресурсами бассейна Аральского моря для лет различной

Меры по развитию гидрометеорологического и климатического мониторинга	Меры для поддержки развития секторов экономики, использующих водные ресурсы	Меры по ослаблению негативных последствий влияния уязвимости водных ресурсов на сектора экономики	Меры по оптимизации состояния водных экосистем и охране окружающей среды	Меры по повышению оперативности принятия решений
				водности.

Рис. 2. Целевое дерево по мерам адаптации к изменению климата в целях сохранения природного потенциала

- Химическая и биологическая очистка сточных вод.
- Осуществление дополнительных мелиоративных, агролесомелиоративных и агротехнических мероприятий для обеспечения экологической безопасности.
- Создание санитарных защитных зон вблизи поверхностных водоисточников и в местах забора подземных вод.
- Жесткое ограничение хозяйственной деятельности в наиболее маловодных районах и перенос ее на другие территории.
- Научно-обоснованное природно-экологическое районирование территории для развития основных отраслей сельскохозяйственного производства.
- Обязательная независимая экологическая экспертиза новых проектов использования водных ресурсов.

Партнеры:

- Государственные комитеты и министерства по охране природы
- МФСА
- Министерства водного и сельского хозяйства.
- БВО
- Национальные гидрометеорологические службы.
- ЮНЕСКО, ЮНЕП, ПРООН
- Неправительственные организации
- Донорские агентства.

Приоритет: Меры по повышению оперативности принятия решений

- Совершенствование законодательных актов и заключение межгосударственных соглашений по регулированию водохозяйственных отношений с учетом предстоящих изменений водных ресурсов;
- Укрепление материально-технической и правовой базы национальных гидрометслужб;
- Повышение заблаговременности и достоверности гидрологических прогнозов;
- Разработка моделей и научно обоснованных рекомендаций, позволяющих правильно и быстро оценивать ситуации, возникающих при формировании и использовании водных ресурсов;
- Подготовка соответствующих служб к незамедлительному выполнению возможных решений;
- Определение в изменившихся условиях ресурсов поверхностных вод и статистических характеристик речного стока для разработки Схем комплексного использования водных ресурсов и проектирования необходимых гидротехнических сооружений;
- Совершенствование системы учета стока и развитие мониторинга водных ресурсов (национального и трансграничного); усиление гидрометеорологического мониторинга с целью учета и прогноза водных ресурсов, а также изменения водных ресурсов на перспективу с учетом глобального изменения климата;

- Повышение знаний и навыков по устойчивому управлению водными ресурсами;
- Развитие системы гидрологического прогнозирования;
- Развитие системы раннего предупреждения гидрологической засухи;
- Развитие системы мониторинга опасных гидрологических явлений
- Разработка согласованных механизмов комплексного управления водными ресурсами бассейна Аральского моря для лет различной водности.

Партнеры:

- Министерства юстиции
- Министерства экономики
- Министерства водного и сельского хозяйства.
- Министерства по чрезвычайным ситуациям .
- Государственные комитеты и министерства по охране природы.
- Национальные гидрометеорологические службы.
- ЮНЕСКО, ЮНЕП, ПРООН
- Неправительственные организации.

Основные положения, сосредоточенные на политическом процессе

Устойчивое развитие любого государства базируется на трех составляющих это: **экономический рост, социальная защита и экологическая безопасность**. Для этого политический курс государств должен обеспечить осуществление необходимых мер по этим направлениям.

Признавая необходимость учета проблем, связанных с изменением климата при разработке государственных стратегических программ и планов развития необходима интеграция вопросов изменения климата и адаптации в такие планы и программы.

Обращаясь к мерам адаптации к изменению климата в отношении водных ресурсов, следует выделить следующие:

- Развитие и усиление мониторинга, прогнозирования и управления,
- Внедрение систем контроля
- Институциональное совершенствование и развитие межинституциональной координации
- Развитие правовых механизмов
- Отраслевые меры

Включение этого комплекса мер в национальные стратегические планы развития и поддерживающий политический курс, а также устойчивое развитие необходимой социально-экономической и институционально-правовой

инфраструктуры, будут способствовать осуществлению климатоустойчивой политики и обеспечат экономический рост, необходимый уровень социальной защиты и экологической безопасности.

