ПРОГНОЗ ПО ИЗМЕНЕНИЮ КЛИМАТА В ЦА

Прогноз по изменению климата в Центральной Азии подготовлен в рамках проекта Азиатского банка развития. Материалы проекта составляют несколько томов. На sreda.uz мы представляем краткие выводы, которые относятся к водным ресурсам и мерам адаптации. Они подготовлены участниками проекта — Финской консалтинговой группой совместно с Финским метеорологическим институтом и компанией «Будущее Воды» из Нидерландов. **Прогноз по изменению климата в Центральной Азии подготовлен в рамках проекта Азиатского банка развития. Материалы проекта составляют несколько томов. На sreda.uz мы представляем краткие выводы, которые относятся к водным ресурсам и мерам адаптации. Они подготовлены участниками проекта — Финской консалтинговой группой совместно с Финским метеорологическим институтом и компанией «Будущее Воды» из Нидерландов.**

* * *

Центральная Азия является регионом, в значительной степени зависящим от изменения климата. В докладе описываются результаты исследования, которые позволили разработать модели воздействия изменения климата на водные ресурсы и стихийные бедствия в бассейне Аральского моря.

Климат прошлых лет был восстановлен с использованием глобальной базы данных путем полевых и спутниковых наблюдений. Несколько международных сценариев изменения климата были использованы для моделирования изменений температур, осадков, ледников и снежного покрова до 2050 года.


Конечной целью Проекта является содействие странам Центральной Азии в подготовке национальных стратегий, политик и инвестиционных планов по устойчивости к изменению климата и адаптации. Моделирование будущей гидрологии рек помогает планировать управление водными ресурсами, сельским хозяйством, гидроэнергетикой, окружающей средой и коммунальными услугами в области водоснабжения. В Проекте сделан прогноз о вызванных изменением климата рисках, таких, как наводнения, засухи, сели, оползни и лавины. Цель состояла также в представлении предложений по адаптационным мерам и наращиванию потенциала в целях повышения устойчивости к изменению климата в различных регионах.
В 2050 году речной сток в бассейне реки Амударья будет на 30% меньше по сравнению со средним стоком последних 10 лет. Поскольку ледники уменьшатся на 45 — 60%, весенний сток будет оставаться высоким, а поздним летом сток будет радикально уменьшатся. Это означает, что весной будут наводнения, а засуха — во время жарких летних месяцев в вегетационный период. Таяние вечной мерзлоты в высокогорье будет приводить к оползням и селям.
К 2050 году ежегодная общая потребность в воде в бассейне реки Сырдарья увеличится на 3,0 — 3,9%. Ежегодный неудовлетворенный спрос увеличится с 8,8% в настоящее время до 31,6 — 39,7% к 2050 году. Ежегодный общий спрос на воду в бассейне Амударьи увеличится на 3,8 — 5,0% к 2050 году. Ежегодный неудовлетворенный спрос увеличивается с 24,8%, в настоящее время, до 45,8 — 54,5%, к 2050 году.


Самые рентабельные адаптационные меры состоят в улучшении сельскохозяйственной практики, дефицитном орошении, увеличении повторного использования воды в сельском хозяйстве, сокращении орошаемых площадей. Затраты на покрытие нехватки воды (43000 млн.м3) будут составлять US $ 1730 млн. ежегодно к 2050 году. Покрытие только дополнительной нехватки воды, вызванной изменением климата (25.000 млн. м3), составит 550 млн. долларов ежегодно к 2050 году.

Изменение климата

Целью Проекта является создание модели, описывающей воздействие изменения климата на водные ресурсы и стихийные бедствия в бассейне Аральского моря, а также в

разработке стратегий по адаптации.

В проекте климат в прошлом был реконструирован с использованием глобальной базы данных по климату при помощи полевых и спутниковых наблюдений. Есть несколько международных программ, созданных на базе спутниковых климатических данных всего мира, и эти данные могут быть загружены из Интернета. Несколько международных университетов и научно-исследовательских организаций создали комплекс сценариев изменения климата для прогнозирования будущего климата. Пять различных сценариев были использованы для моделирования изменений температуры, осадков, ледников и снежного покрова в будущем до 2050 года. Результаты будут применяться к разработке стратегий устойчивости к изменению климата и управления рисками на региональном, национальном уровнях и на уровнях речных бассейнов.

Мероприятия проекта

* Сбор существующих полевых материалов и новых спутниковых данных по климату, гидрологии и использованию земель в целях реконструкции ситуаций в прошлом и настоящем;
* разработка методологий, относящихся к детализации сценариев изменения климата, гидрологического моделирования, таяния ледников, оценки воздействия на климат, климатической уязвимости и анализе рисков;
* Моделирование будущего гидрологии рек и выявление проблем управления водными ресурсами, с учетом сельского хозяйства, гидроэнергетики, окружающей среды и коммунальных услуг в области водоснабжения;
* Разработка прогнозов рисков, связанных с климатическими изменениями, такими, как наводнения, засухи, сели, оползни и обвалы;
* Представление предложений по адаптации и наращиванию потенциала в целях повышения устойчивости к изменению климата в различных регионах;
* Повышение потенциала в области использования и применения гидроклиматических моделей в регионе.

Гидрологические последствия изменения климата


Результаты моделирования показали довольно значительные изменения в гидрологии бассейна Аральского моря. В результате потепления климата в Тянь-Шане и на Памире объем ледников значительно уменьшится. До 2050 года 45 — 60% ледников исчезнет. В течение 20 ближайших лет сток от таяния ледников увеличится только в высокогорных районах, но общий сток основных рек будет уменьшаться. Небольшие ледяные шапки особенно в Тянь-Шане исчезнут, и объемы воды в результате таяния ледников резко сократятся.
В 2050 году речной сток в бассейне реки Амударья будет на 30% меньше по сравнению со средним притоком последних 10 лет. Наихудшая ситуация будет иметь место в конце лета и начале осени, когда речной сток будет на 45% меньше, чем сегодня.


Без регулирования объемов и водохранилищ будет нехватка поливной воды в низовьях реки. Этот факт следует особо учитывать в управлении вниз по течению реки Амударья и Каракумского канала.
В бассейне реки Сырдарья речной сток будет на 25% меньше по сравнению со средним стоком за последние 10 лет. Для этого бассейна значительное сокращение стока также может произойти в конце лета и в начале осени. Уменьшение водных ресурсов вместе с повышением температуры на равнинах создадут серьезные риски для сельскохозяйственного производства.

Воздействие на управление водными ресурсами


Люди, живущие в верховьях рек, безусловно, продолжат строить резервуары для обеспечения запасов воды для орошаемых там полей. Это может привести к ситуации, когда сельское хозяйство ниже по течению будет испытывать трудности. Наиболее значительные изменения ожидаются по рекам, которые текут из областей, где преобладают ледники.
В январе-мае сток будет оставаться равным сегодняшнему, но значительное сокращение стока произойдет в июне-ноябре из-за уменьшения ледников. Поскольку ледники уменьшаются, возможности регулирования их стоков будут утеряны. В целом модели не

предсказывают более высоких стоков для будущих весенних периодов, но резкое изменение температуры и осадков может привести к резким пиковым стокам. Также в будущем сильные снежные бури и быстрое таяние снега может легко привести к крупным наводнениям в весеннее время.

Воздействие на горные системы



Из-за быстрого таяния и отступления краевых частей ледников, будет появляться много новых приледниковых озер. Это обычно, когда морены с ледяным ядром создают дамбы перед быстро отступающими долинными ледниками. Такие озера могут иметь большой объем воды и в любое время, если плотина рухнет, может произойти катастрофический паводок. Необходимы интервенции для защиты от наводнений в установленных областях, где ущерб от наводнений может быть особенно высоким.

До 2050 снеговая линия повысится в среднем на 200 — 300 метров. Склоны холмов, которые всегда были покрыты снегом, будут подвергаться эрозии. Таяние вечной мерзлоты в высокогорье сделает склоны неустойчивыми, в результате появятся оползни и сели). Такие бедствия могут быть опасны для населенных пунктов и инфраструктуры в низовьях реки. Результаты моделирования не указывают на возможное увеличение весенних паводков в будущем, однако увеличение селей и воздействие наводнений, по всей вероятности, станут
катастрофичнее сегодняшних.

Изменения в высоте снеговой линии

Таяние вечной мерзлоты в высокогорье приводит склоны в неустойчивое состояние, и это станет причиной возникновения оползней и селей.

Разработка устойчивости климата и стратегия адаптации

Конечной целью проекта является оказание поддержки странам в подготовке национальных стратегий, политик и инвестиционных планов по адаптации к изменению климата. Эта новая информация даст хорошую основу для оценки рисков и планирования мероприятий по адаптации к изменению климата.



Последствия изменения климата будут сильно различаться в разных странах Центральной Азии.

Так, Туркменистан будет в основном страдать от увеличения засухи и уменьшения водных ресурсов, особенно в период вегетации.

Анализ затрат и выгод от интервенций, направленных на сохранение воды в бассейне

Аральского моря, показывает, что сельское хозяйство является самым важным сектором, откуда можно ожидать результаты. Затраты на адаптацию к 2050 году будут выглядеть следующим образом: 1) Полное восстановление: 1,730 млн.долларов ежегодно и 2) Восстановление изменения климата: 550 млн. долларов ежегодно.

Наиболее эффективные средства для решения проблемы

Они включают в себя увеличение емкости водохранилищ. Водохранилища в регионе уже составляют большую емкость. Увеличение емкости водохранилищ на 25% приведет к снижению неудовлетворенного спроса на 3437 млн. м3, что соответствует 8% сокращения неудовлетворенного спроса.



Улучшение сельскохозяйственной деятельности уменьшает спрос на сельскохозяйственную продукцию на 15%. Неудовлетворенный спрос на сельскохозяйственную продукцию снижается на 30%. Впоследствии неудовлетворенный внутренний спрос уменьшается на 13%. В период 2041-2050 гг. это снижает общий неудовлетворенный спрос на 12682 млн. м3 (29,4% снижения).

Увеличение повторного использования воды в орошаемом земледелии: общая эффективность орошения, с учетом повторного использования, увеличилась с 95% до 97% в районах ниже по течению, и с 90% до 92% — в районах выше по течению. Увеличение эффективности орошения в сельском хозяйстве снижает спрос на сельскохозяйственную продукцию на 2,1%. Неудовлетворенный спрос на сельскохозяйственную продукцию снижается на 4,4%. Впоследствии неудовлетворенный внутренний спрос снижается на 1,7%. В 2041-2050 гг. — это снижает неудовлетворенность спроса на 1871 млн. м3 (4,3% снижения).



Увеличение повторного использования воды во внутреннем потреблении снижает внутренний спрос на 20%. Внутренний неудовлетворенный спрос уменьшается на 20,3%. Впоследствии сельскохозяйственный неудовлетворенный спрос уменьшается на 64 млн. м3. В 2041-2050 годы общий неудовлетворенный спрос уменьшается на 203 млн.м3 (0,5% снижения).

Сокращение орошаемых площадей снижает спрос на сельскохозяйственную продукцию

на 10%. Неудовлетворенный сельскохозяйственный спрос уменьшается на 20,3%. Впоследствии неудовлетворенный внутренний спрос снижается на 8,8%. В 2041-2050 годы эта мера позволит снизить неудовлетворенный спрос на 8697 млн. м3 (20,2% снижения).
Снижение внутреннего спроса снижает внутренний неудовлетворенный спрос на 10,1%. Неудовлетворенный сельскохозяйственный спрос уменьшается на 32 млн. м3. Снижение внутреннего спроса на 10% снижает общий неудовлетворенный спрос на 102 млн. м3 в период 2041-2050гг (0,2% снижения).



Применение дефицитного орошения к сельскохозяйственным угодьям снижает спрос на сельскохозяйственную продукцию на 20%, поскольку скорость эвапотранспирации (суммарного количества влаги, удаляемой в результате испарения и транспирации) сильно уменьшаться. Неудовлетворенный спрос на сельскохозяйственную продукцию снижается на 39%. Впоследствии неудовлетворенный внутренний спрос уменьшается на 18%. В период 2041-2050 гг. это снижает общий неудовлетворенный спрос на 16617 млн. м3 (38,5% снижения).

Источник — группа CAN-еесса
Фото — Наталии ШУЛЕПИНОЙ. На фото — Узбекистан.
sreda.uz, 2.3.2014г.

Добро пожаловать на канал SREDA.UZ в Telegram

02.03.2014