

МОДУЛЬ 2.  
 МОНИТОРИНГ ИСПОЛЬЗОВАНИЯ ВОДНЫХ РЕСУРСОВ В ОТРАСЛЯХ  
 ЭКОНОМИКИ  
 ЛЕКЦИЯ №10 – CASE STUDIES: МИРОВОЙ ОПЫТ

РАССМАТРИВАЕМЫЕ ВОПРОСЫ:

1. Оценка трансграничного сотрудничества в бассейне Аральского моря.
2. Международная практика управления водно-энергетическими ресурсами в бассейне трансграничной реки.

*Оценка трансграничного сотрудничества в бассейне Аральского моря.* Уровень сотрудничества в странах Центральной Азии остается крайне недостаточным для решения бассейновых проблем, улучшения экологической ситуации, эффективного управления трансграничными водными ресурсами региона. Индекс сотрудничества по водным ресурсам, или индекс мира (Blue Peace Index) (таблица 1), показывает необходимость укрепления в странах Центральной Азии правовых, институциональных, финансовых, инфраструктурных механизмов и инструментов управления водными ресурсами и водным хозяйством.

В отношении управления трансграничными ресурсами наилучший бассейн в рейтинге Blue Peace Index – трансграничный бассейн реки Сава (суббассейн Дуная), связывающей Албанию, Боснию-Герцеговину, Хорватию, Черногорию, Сербию и Словению. Приоритетом для государств на территории реки Сава и ее бассейна является получение экономических выгод от интегрированного управления водными ресурсами в различных секторах экономики, включая водный транспорт, производство гидроэлектроэнергии, туризм и сельское хозяйство. Обеспечение функционирования водного транспорта и восстановление водной инфраструктуры, в том числе пострадавшей в результате военного конфликта в регионе, являются приоритетами, поставленными перед международной комиссией по бассейну реки Сава. Несмотря на все усилия, река Сава еще не стала экономическим коридором для торговли, цепочек поставок или оптимального распределения ресурсов в регионе, как это было в период существования Югославии, что отражает глубину постконфликтной ситуации в регионе.

Таблица 1 – Индикаторы Blue Peace Index\*

Бассейн рек	Общий рейтинг	Политика и нормативно-правовая база	Институты и участники	Инструменты управления водными ресурсами	Инфраструктура, финансирование	Контекст сотрудничества
Сава	67.9	88.6	69.8	65.6	51.5	69.0
Сенегал	56.2	57.0	68.1	63.2	48.2	62.7
Меконг	55.0	55.3	63.4	49.0	43.5	55.9
Амазонка	54.2	52.7	61.8	47.9	43.4	53.7
Сырдарья	48.1	49.1	58.0	41.7	38.4	49.8
Амударья	37.3	42.4	46.6	32.3	30.8	34.5
Тигр - Ефрат	25.0	32.0	23.3	19.8	18.2	31.4

На втором месте в рейтинге Blue Peace Index – трансграничный бассейн реки Сенегал, объединяющий Гвинею, Мали, Мавританию и Сенегал. Опыт интегрированного управления водными и энергетическими ресурсами, реализуемый Организацией по развитию бассейна реки Сенегал, является одним из самых интересных и полезных для Центральной Азии.

\*Источник: IUCN, 2010

По многим ключевым компонентам индекса, которые представляют особый интерес для бассейна Аральского моря – «институты и участники», «инфраструктура и финансирование», – бассейн Сенегала лучший среди вошедших в рейтинг Blue Peace Index.

Организация по развитию бассейна реки Сенегал была основана в 1971 г. в качестве совместной комиссии с головным офисом в Дакаре, столице Сенегала, региональное сотрудничество базируется на понимании, что водные ресурсы реки Сенегал являются общими для всех стран бассейна.

Соглашения, лежащие в основе Организации по развитию бассейна реки Сенегал, определяют международный статус реки Сенегал и ее притоков, а также соответствующую инфраструктуру как «совместное, неделимое имущество стран-участниц». Это подразумевает:

- совместное кредитование для целей развития;
- совместное гарантирование возмещения заемных средств и процентных ставок;
- совместное управление общей инфраструктурой и активами.

При разработке формулы распределения экономического бремени страны участники Организации по развитию бассейна реки Сенегал использовали экономическую модель, которая разделяет издержки (на инфраструктуру) и выгоды, получаемые каждой из стран. В рамках Организации по развитию бассейна реки Сенегал издержки ложатся на соответствующие сектора экономики и на страны согласно получаемым выгодам. Водные ресурсы делятся между заинтересованными странами не по объёму, а, скорее, по секторам развития, однако весь бассейн рассматривается как единый экономический объект. Система нацелена на получение максимальных выгод для вовлеченных секторов.

Данный подход привел к уникальной динамике развития ситуации. Страны сформировали общее видение развития бассейна реки Сенегал, устойчивую структуру управления: шесть постоянных органов с четкими полномочиями и функциями, правовую систему. Все решения основываются на консенсусе и принимаются коллективно.

*Международная практика управления водно-энергетическими ресурсами в бассейне трансграничной реки.* Интеграционные процессы в Африке в целом получили развитие с начала 60-х гг. На первом этапе возникали организации, соответствующие африканским условиям так называемого «речного профиля»: Организация по освоению бассейна реки Гамбия, Организация по освоению реки Сенегал, организация по эксплуатации и развитию бассейна реки Катеры, Союз стран реки Мано и др. Несмотря на то что интеграционные процессы в Африке имеют свои сложности объективного и субъективного характера, насчитывается 55 интеграционных объединений разного формата и направлений деятельности.

Как уже отмечено, наибольшего успеха достигли страны бассейна реки Сенегал. Бассейн реки Сенегал, площадью 483 тыс. км<sup>2</sup>, расположен в аридной зоне западной Африки. Истоки реки Сенегал, протяженностью 1800 км, находятся в Гвинее и юго-западной части Мали. Река образует границу между Сенегалом и Мавританией протяженностью около 810 км и впадает в Атлантический океан, формируя обширную дельту.

Большая часть гидроэнергетического потенциала бассейна реки Сенегал сосредоточена в Гвинее. Нижняя равнинная часть разделена между Мавританией (26 %) и Сенегалом (10 %). Сток реки резко колеблется от 7 до 42 км<sup>3</sup>/год в зависимости от водности года и в среднем оценивается в 20 км<sup>3</sup>/год, или 640 м<sup>3</sup>/с. Объём речного стока зависит в основном от количества дождевых осадков в верхней части бассейна на территории Гвинее, колеблющихся от 1120 до 2100 мм/год. Суммарный сток трех основных притоков – рек Бафинг, Бакай и Фалем, вытекающих с гор Гвинее, составляет свыше 80 % стока реки Сенегал. В нижней части бассейна объём дождевых осадков редко превышает 500 мм/год, а в засушливые годы может быть в несколько раз меньше.

Большая часть осадков выпадает во время сезона дождей, длящегося с мая по сентябрь. В этот период до строительства гидроузла Манантали (Manantali Dam) в верховьях бассейна река разливалась и затапливала широкую аллювиальную равнину, принося ил и делая почву плодородной, что позволяло выращивать в этой зоне рис и другие сельскохозяйственные культуры.

Население трех стран – Сенегала, Мавритании и Мали – превышает 24 млн человек и представлено разными этническими группами. На территории самого бассейна реки Сенегал проживает свыше 10.3 млн человек. Все страны бассейна относятся к числу развивающихся, испытывают недостаток продовольствия, дефицит энергоресурсов и электричества.

Первые водохозяйственные исследования в бассейне реки Сенегал были проведены в период 1925–1930 гг. частной компанией – Африканским гидроэнергетическим союзом. По результатам исследований был предложен ряд проектов строительства ГЭС с водохранилищами, но они были отклонены колониальной администрацией, посчитавшей их слишком дорогостоящими с сомнительной прибыльностью.

В 1934 г. совместными усилиями Сенегала, Мавритании и Мали была создана исследовательская миссия по развитию реки Сенегал. В 1938 г. она была преобразована в миссию по развитию реки Сенегал. В 1960 г. три прибрежные страны, бывшие французские колонии, обрели независимость, а в 1963 г. совместно с Гвинеей создается межгосударственный комитет. Стороны приняли Конвенцию о комплексном освоении реки, в соответствии с которой река и ее притоки провозглашаются международным водотоком, межгосударственный комитет имел полномочия для совместного освоения водных и земельных ресурсов бассейна, вплоть до утверждения к исполнению конкретных проектов и получения финансовой и технической помощи для их выполнения.

В 1968 г. все четыре страны, расположенные в бассейне реки Сенегал, подписали соглашение о создании Организации прибрежных государств реки Сенегал с целью распространения сотрудничества на все области экономики и социального развития. Однако у организации отсутствовали средства для выполнения большой программы работ. По этим причинам Гвинея вышла из организации, которая не достигла ни одной из поставленных целей и фактически перестала функционировать к началу 1970-х гг.

Тем не менее Мавритания, Мали и Сенегал решили возобновить сотрудничество в рамках освоения ресурсов реки Сенегал. Сильная засуха в регионе в период с 1968 по 1973 гг. усилила необходимость сотрудничества между прибрежными государствами. После длительных этапов согласований и дипломатических усилий началась совместная работа стран бассейна реки Сенегал. Ею направления стали:

1. освоение гидроэнергетического потенциала в верховьях бассейна реки Сенегал;
2. развитие орошаемого земледелия в долине реки Сенегал;
3. обеспечение речного судоходства для Мали, не имеющей выхода к морю.

Правовыми основами сотрудничества в рамках бассейновой организации стали два договора, подписанные Мавританией, Мали и Сенегалом 11 марта 1972 г.

Первый договор о статусе реки Сенегал – объявил ее международной рекой, подтвердил намерение государств-членов тесно сотрудничать в освоении ее ресурсов, гарантировал свободу речного судоходства и предусматривал подписание отдельного договора о создании организации для сотрудничества по всем вопросам, относящимся к развитию в масштабах ее бассейна.

Второй договор создал бассейновую организацию – Организация по развитию бассейна реки Сенегал. Целями этого договора были выполнение положений о статусе реки Сенегал, поддержка и координация исследований и развития в масштабах бассейна реки, технические и экономические исследования по просьбе государств – членов и образование юридического лица с правоспособностью выполнить эти задачи.

Гвинея – четвертая страна бассейна реки Сенегал – не подписала эти договора в 1972 г., но спустя 34 года после образования Организации по развитию бассейна реки Сенегал присоединилась к ней в 2006 г. в качестве наблюдателя.

В соответствии с договорами 1972 г. три государства приняли решение о том, что сотрудничество будет основываться на принципе справедливого и разумного использования вод. Они взяли на себя обязательства вступать в переговоры в случае разногласий и информировать другие страны бассейна в намерении выполнить любой проект, который может изменить характеристики стока.

Государства – члены организации отказались от суверенного управления использованием ресурсов реки и поручили его бассейновой организации – специально созданному органу со значительными полномочиями для комплексного управления как несудоходными, так и судоходными видами использования международного водотока.

Договоры 1972 г. не только создали правовую базу для принятия и выполнения государствами – членами решений, касающихся экономического развития в бассейне реки Сенегал, но и сформировали организационный механизм для совместных действий. Эти документы стали шагом к созданию в бассейне реки Сенегал водохозяйственной инфраструктуры, необходимой для достижения целей сотрудничества в освоении гидроэнергетического потенциала, развитии ирригации и речного судоходства.

В структуру бассейновой организации входят (рисунок 1):

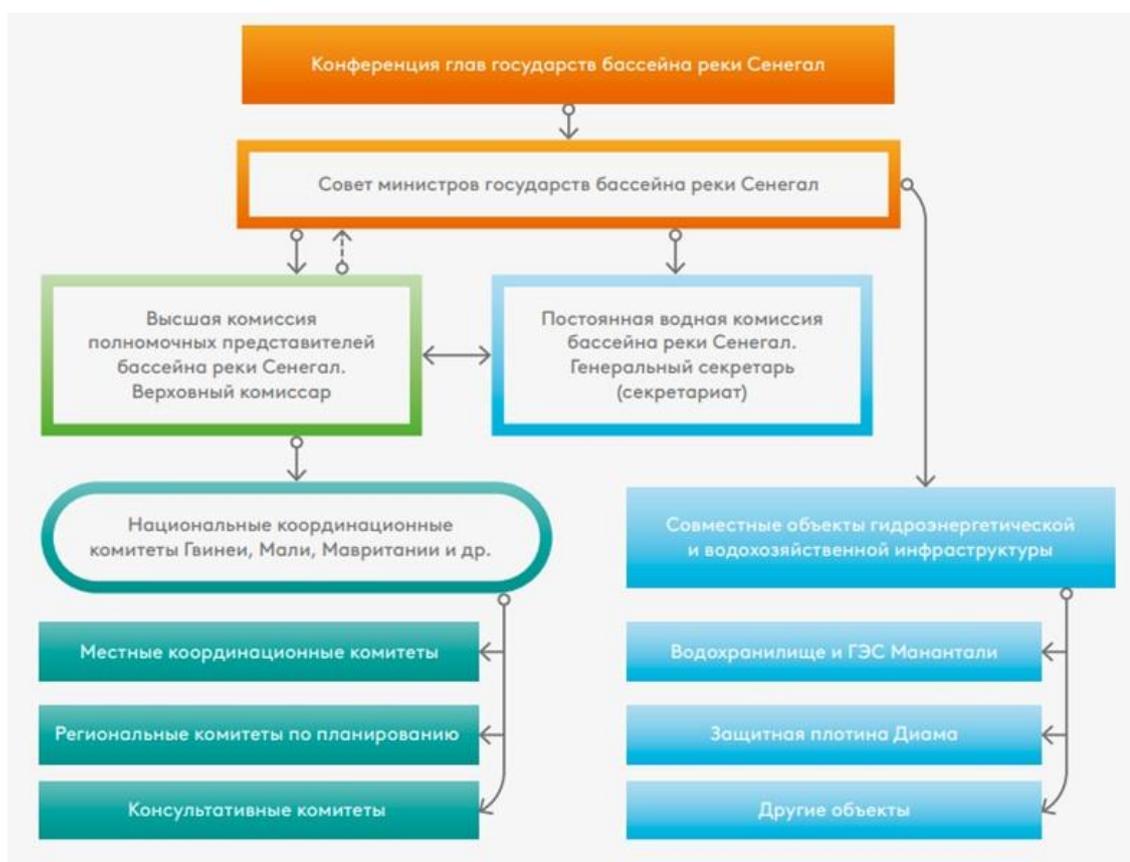


Рисунок 1 – Структура бассейновой организации по развитию реки Сенегал\*

- высший политический орган – Конференция глав государств и правительства;
- исполнительный политический орган – Совет министров;
- исполнительный технический орган – Высшая комиссия;

– рабочий орган Совета министров – Постоянная водная комиссия.

Конференция глав государств и правительств – высший политический орган, который формулирует как общую экономическую и социальную политику в масштабах бассейна, так и директивы в отношении сотрудничества в освоении ресурсов бассейна. В состав органа входит по одному представителю от каждого государства, один из которых является на ротационной основе президентом бассейновой организации сроком на два года. Решения принимаются по принципу единогласия, и они обязательны для выполнения государствами – членами.

Совет министров – воплощает в жизнь политику, определяемую Конференцией глав государств, принимает решения по принципу единогласия решений, обязательные для исполнения, и поручает Высшей комиссии их выполнение. Совет министров, в составе которого входит по одному представителю от каждой страны, имеет право изыскивать и получать средства для финансирования проектов, а также обязывать государства – члены погашать взятые им кредиты и ссуд. Совет также составляет и утверждает бюджет Организации по развитию бассейна реки Сенегал и определяет размер взносов государств – членов в соответствии с долей выгод, получаемых ими.

Высшая комиссия – исполнительный орган, который организует работу по исполнению решений Совета министров, получает предложения от государств – членов на выполнение технических проектов и направляет их в Постоянную водную комиссию на экспертизу и для выработки рекомендаций по осуществлению.

Постоянная водная комиссия – рабочий орган Совета министров, разрабатывает принципы и правила распределения вод реки Сенегал среди государств – членов и по секторам водопользования для утверждения Советом министров.

В каждом из государств – членов также созданы органы взаимодействия с бассейновой организацией: национальный координационный комитет, местные координационные комитеты, региональные комитеты по планированию и консультативные комитеты. Средства для покрытия операционных расходов вносятся тремя государствами – членами.

Договоры 1972 г. были дополнены договорами от 21 декабря 1978 г. о правовом статусе сооружений, находящихся в совместном владении. Подписание договора от 21 декабря 1978 г. государствами – участниками Организации по развитию бассейна реки Сенегал позволило создать правовую основу для совместного владения несколькими инженерными сооружениями в бассейне реки Сенегал. Соглашение 1978 г. объявило гидроузел Манантали и плотину Диамы, а также речной/морской порт Сент-Луис в низовьях реки Сенегал, речной порт Кайе в Мали, гавани и навигационное оборудование на судоходной части реки общей и неделимой собственностью государств – членов.

В соответствии с этим договором каждое из государств – совладельцев получило равное право собственности на все вышеупомянутые сооружения в коллективное право на пользование и управление совместной собственностью. Государства – члены также взяли на себя обязательства принять необходимые законодательные, юридические и административные меры для того, чтобы предоставить Организации по развитию бассейна реки Сенегал участки земли для строительства сооружений, являющихся общей собственностью, и не облагать налогами соответствующие строительные работы и совместные предприятия.

Договор 1982 г. определил финансовые обязательства государств – членов в отношении финансирования строительства и эксплуатации сооружений, находящихся в совместном владении. Инвестиционные и эксплуатационные расходы распределяются между государствами – совладельцами в соответствии с выгодами, который получает каждый совладелец от эксплуатации сооружений; это распределение может регулярно пересматриваться в зависимости от изменения получаемых выгод (таблица 2).

Мали получает также наибольшие выгоды от развития речного судоходства. Сенегал получает самое большое количество орошаемых земель (общее количество орошаемых земель в бассейне реки Сенегал – 375 тыс. га). Для финансирования строительства сооружений, находящихся в совместном владении, государства могут брать займы непосредственно либо через бассейновую организацию. В последнем случае каждое из государств – совладельцев гарантирует выплату займов, взятых Организацией по развитию бассейна реки Сенегал, и ручается за выплату своей доли займа.

Таблица 2 – Инвестиционные расходы и получаемые выгоды государств – членов Организации по развитию бассейна реки Сенегал (по соглашению 1982 г.) \*

№	Страна	Покрытие стоимости общей инфраструктуры, %	Получение электроэнергии, %	Орошаемые земли, %
1	Мавритания	22.6	15	33.6
2	Мали	35.3	52	24.4
3	Сенегал	42.1	33	42
Итого		100	100	100

Наличие такого межгосударственного органа, как Организации по развитию бассейна реки Сенегал, имеющего широкий мандат полномочий и компетенций, позволило перейти к практическим действиям. В результате сотрудничества совместными усилиями трех стран были возведены два самых больших водохозяйственных сооружения в бассейне реки Сенегал: плотина Диамы в низовьях реки Сенегал и гидроузел многоцелевого назначения Манантали на реке Бафинг на территории Мали. Эти сооружения построены с целью регулирования стока, чтобы поддержать минимальный уровень воды, необходимый для круглогодичного судоходства от находящегося в устье порта Сент-Луис, способного принимать морские суда, до речного порта Кайе в глубине континента на территории Мали.

Низконапорная плотина Диамы расположена в 27 км вверх по течению от места впадения реки Сенегал в Атлантический океан и выше порта Сент-Луис. Основное назначение плотины – предотвращать проникновение морской воды в сухой сезон вверх по руслу реки и поддерживать в реке судоходные глубины, достаточные для навигации. Строительство этой плотины было завершено в 1986 г.

Управление собственностью, находящейся в совместном владении, вверено Организации по развитию бассейна реки Сенегал, которая может заключать контракты на строительство и эксплуатацию отдельных сооружений, так в 1997 г. были созданы две эксплуатационные компании – одна для плотины Диамы, а вторая для гидроузла Манантали.

Гидроузел Манантали – ключевой элемент инфраструктуры, сложившейся в результате сотрудничества государств бассейна реки Сенегал. Этот гидроузел с водохранилищем площадью зеркала 477 км<sup>2</sup> и емкостью 11.3 км<sup>3</sup> обеспечивает многолетнее регулирование стока в интересах ирригации, речного судоходства и выработки электроэнергии. Строительство основных инженерных сооружений гидроузла было завершено в 1988 г., однако гидроэнергетическое оборудование (турбины, генераторы, трансформаторы и т. д.) из-за нехватки в то время средств на его закупку установлено не было.

Стоимость строительства гидроузла, включая плотину длиной по гребню 1460 м и высотой 65 м и ряд других сооружений, составила около 500 млн долларов. Средства были предоставлены правительствами нескольких арабских стран, Исламским и Африканским банками развития, а также Европейским сообществом, Канадским агентством международного развития и финансовыми агентствами Италии, Франции и Германии.

Интересно отметить, что Всемирный банк развития в свое время отказался финансировать строительство гидроузла Манантали, поскольку не считал это разумным вложением средств, и прекратил финансовую поддержку Организации по развитию бассейна реки Сенегал в 1979 г. Американское агентство по международному развитию (USAID) оказало финансовую и техническую помощь для экологической оценки последствий строительства гидроузла и переселения населения из зоны, затапливаемой его водохранилищем.

Гидроузел Манантали, хотя и был введен в строй в 1988 г., не приносил доходов, поскольку его ГЭС, главный потенциальный источник доходов, не была достроена и не осталось средств на оснащение ее оборудованием. Коммерческое судоходство по реке Сенегал еще нельзя было осуществлять. Возникла политическая напряженность в отношениях между Сенегалом и Мавританией, в том числе из-за гидроузла Манантали, что на несколько лет парализовало деятельность бассейновой организации.

Государства-заемщики не имели средств выплачивать взятые кредиты, и правительство европейских стран, которые покрыли около 40 % стоимости проекта, были вынуждены простить им невыплаченные займы. В 1992 г. государства – члены Организации по развитию бассейна реки Сенегал и доноры встретились вновь и решили предпринять соответствующие действия с тем, чтобы ввести в строй ГЭС к 1996 г.

Стоимость завершения строительства ГЭС на гидроузле Манантали и высоковольтных линий электропередачи общей протяженностью 1600 км для соединения ГЭС со столицами (300 км – до Бамако (Мали), 400 км – до Нуакшота (Мавритания), 900 км до Дакара (Сенегал)) трех государств – членов была оценена в 433 млн. долларов. После продолжительных переговоров, был сформирован *Консорциум государственных финансовых агентств*. Франция предоставила 95 млн. долларов, Германия – 66 млн., Европейский инвестиционный банк – 46 млн., Европейское сообщество – 37 млн., Арабский фонд экономического и социального развития – 29 млн., Канада – 27 млн., Африканский банк развития – 20 млн., Исламский банк развития – 21 млн., Западно-Африканский банк развития – 20 млн. Северный инвестиционный банк – 8 млн. долларов. Всемирный банк в этот раз принял участие в финансировании проекта и выделил в июне 1997 г. 39 млн. долларов. Часть этих средств предназначалась для работ по смягчению негативного воздействия уже построенных сооружений гидроузла Манантали и плотины Диамы. После создания консорциума в 1998 г. строительство ГЭС, состоящей из четырех агрегатов по 50 МВт, возобновилось, а в 2001 г. закончилось.

После 30 лет существования Организации по развитию бассейна реки Сенегал правовые и организационные основы сотрудничества были уточнены и закреплены в уставе вод реки Сенегал, подписанном Мали, Мавританией и Сенегалом на конференции глав государств и правительств Организации по развитию бассейна реки Сенегал 28 мая 2002 г. Гвинея, четвертое государство бассейна, подписала этот документ 17 марта 2006 г. Цель устава, согласно его статье 2, заключается в том, чтобы установить:

- принцип и методы распределения водных ресурсов на территории бассейна Сенегала между секторами экономики, в числе которых: сельское хозяйство, животноводство, материковое рыболовство и рыбоводство, лесное хозяйство, гидроэнергетика, водоснабжение городского и сельского населения, здравоохранение, промышленность, судоходство, дикая природа и окружающая среда с учетом местных традиций и обычаев;

- порядок рассмотрения и утверждения проектов, влияющих на количество и качество воды.

- правила, касающиеся сохранения и защиты окружающей среды, особенно в отношении дикой природы, экосистемы пойм и водно-болотных угодий;

- формы участия водопользователей в принятии решений по управлению водными ресурсами в бассейне Сенегала.

Сотрудничество стран, находящихся в бассейне реки Сенегал, уникально тем, что эти страны передали свои права на управление использованием водных и гидроэнергетических ресурсов реки международной бассейновой организации. Опыт международного сотрудничества в бассейне реки Сенегал представляет значительный интерес для стран Центрально Азии, поскольку демонстрирует один из возможных подходов к совместному освоению гидроэнергетического потенциала в бассейне международного водотока с учетом интересов других водопользователей.

## СПИСОК ИСПОЛЬЗОВАННЫХ ИСТОЧНИКОВ

1. Винокуров Е., Ахунбаев А., Усманов Н., Цукарев Т., Сарсембеков Т. Инвестиции в водно-энергетический комплекс Центральной Азии, 2021, Доклады и рабочие документы. Евразийский банк развития.
2. Костюнина Г. Интеграционные процессы в Африке: история и современный этап // Российский внешнеэкономический вестник, 2016, №4. С. 34–50.
3. Поляк Г. История мировой экономики. М.: Юнити – Дана, 2020.
4. Ясинский В., Мироненков А., Сарсембеков Т. Международная практика сотрудничества и проблемы развития гидроэнергетики в бассейнах трансграничных рек. Алматы: Евразийский банк развития, 2011.
5. Ясинский В., Мироненков А., Сарсембеков Т. Международное сотрудничество и инвестиционная политика в управлении водными ресурсами. Алматы: Евразийский банк развития, 2015.

## КОНТРОЛЬНОЕ ЗАДАНИЕ

Для магистрантов подготовлены вопросы для закрепления материала лекции «Межгосударственное водное сотрудничество. Case studies: мировой опыт».

1. Структура бассейновой организации по развитию реки Сенегал.
2. Рейтинге Blue Peace Index. Индикаторы Blue Peace Index
3. Консорциум государственных финансовых агентств.
4. Организация по развитию бассейна реки Сенегал.
5. Устав вод реки Сенегал.

## САМОСТОЯТЕЛЬНАЯ РАБОТА МАГИСТРАНТА

Список тем для подготовки доклада:

1. *Окно возможностей для реформатирования действующих схем регулирования в водно-энергетическом комплексе Центральной Азии.*
2. *Международный фонд спасения Арала и его приоритетные задачи по решению водно-энергетических и экологических проблем и укреплению регионального сотрудничества.*
3. *Международный водно-энергетический консорциум Центральной Азии.*
4. *Выгоды и преимущества сотрудничества и координации инвестиционной политики.*
5. *Общий энергетический рынок Центральной Азии.*

*Цель самостоятельной работы* – расширение научного кругозора, владение методами теоретического исследования, развитие самостоятельности мышления обучающегося. *Доклад* – публичное сообщение, которое содержит информацию и отражает суть вопроса проведенного научного исследования.

Виды докладов: устный – читается по итогам проделанной работы и является эффективным средством разъяснения ее результатов; письменный доклад – краткий (до 20 страниц), резюмирует наиболее важную информацию, полученную в ходе научного исследования; подробный (до 60 страниц) – включает не только текстовую структуру, но и диаграммы, таблицы, рисунки, приложения, сноски, ссылки, гиперссылки и т.д.

*Выполнение задания:*

1. четко сформулировать тему научного исследования;
2. изучить и подобрать литературу, рекомендуемую по теме исследований, выделив три источника библиографической информации:
  - первичные (научные статьи, диссертации, монографии);
  - вторичные (библиография, реферативные журналы, предметные указатели и т.д.);
  - третичные (обзоры, справочные книги).
3. написать план, который полностью согласуется с выбранной темой и логично раскрывает ее;
4. написать доклад, соблюдая следующие требования:
  - структура доклада должна включать: краткое введение, обосновывающее актуальность проблемы; основной текст; заключение с краткими выводами; список использованной литературы;
  - содержание доклада – общие положения следует подкрепить и пояснить конкретными примерами; изложить собственные соображения по существу рассматриваемых проблем; внести свои собственные предложения;
5. оформить работу в соответствии с требованиями.

*Планируемые результаты самостоятельной работы:*

- способность анализировать результаты научных исследований и применять их при решении конкретных образовательных и исследовательских задач;
- готовность использовать индивидуальные креативные способности для оригинального решения исследовательских задач;
- способность решать стандартные задачи профессиональной деятельности на основе информационной и библиографической культуры с применением информационно-коммуникационных технологий и с учетом основных требований информационной безопасности.

## ПРАКТИЧЕСКОЕ ЗАНЯТИЕ №10 ПРОБЛЕМЫ И ВЫЗОВЫ ВОДОХОЗЯЙСТВЕННЫХ ОРГАНИЗАЦИЙ

Цель практического занятия – сформировать основные существенные проблемы и вызовы, возникающие при управлении бассейнами.

### РАССМАТРИВАЕМЫЕ ВОПРОСЫ:

- 1. Позитивные аспекты управления водными ресурсами.*
- 2. Негативные аспекты управления водными ресурсами.*
- 3. Решение проблем.*

Форма выполнения практического занятия – подготовка и защита презентации.

Важно учитывать как позитивные, так и негативные аспекты управления водными ресурсами. С одной стороны, вода жизненно важна для людей, флоры и фауны. Вода необходима для производственной деятельности, включая сельское хозяйство, производство электроэнергии, промышленность, рыбоводство, транспорт и туризм. С другой стороны, вода может быть крайне деструктивной, затопляя большие территории и являясь средой для переносчиков болезней. Недостаточные запасы воды или длительные засухи могут привести к множеству смертей и экономическому спаду. Кроме того, вода может стать причиной возникновения и эскалации конфликтов между сообществами на местном или национальном уровне, а также на межгосударственном уровне, если бассейн является трансграничным.

Также необходимо хорошо разобраться с практикой использования и загрязнения вод, а также модификации морфологии водотоков человеком. Это изменяет количество и качество водных экосистем, которые, помимо присущей им ценности, обеспечивают «природные услуги» огромной важности для людей. Во многих развивающихся странах происходит деградация источников пресных вод, как в плане их запасов, так и качества, а также водных экосистем. Это означает сокращение выгод и средств существования, а также повышение связанных с водой рисков и угроз.

Понятно, что такие факторы как рост населения, демографические изменения, экономическое развитие и изменение климата оказывают значительное воздействие на водные ресурсы. В равной степени, водные ресурсы влияют на производственный и экономический рост, здоровье и средства существования населения, а также национальную безопасность. Так как нагрузка на водные ресурсы растет, жизненно важно, чтобы мы соответствующим образом управляли возобновляемыми пресными водами. Однако управление водными ресурсами становится исключительно сложным и приводящим к разногласиям. Во многих регионах управление водными ресурсами всегда было основной проблемой из-за природной гидрологической изменчивости и непредсказуемости погоды. При изменении климата эта проблема, вероятно, усугубится. В некоторых бассейнах изменения климата приводят к уменьшению количества осадков и стока рек, в то время как в других бассейнах усиливаются паводки и наводнения. Эти изменения будут нарастать также из-за других динамических факторов, таких как рост населения и экономический рост, урбанизация и повышение спроса на продовольствие, что усиливает потребление воды, деградацию водотоков и водоносных пластов в бассейнах, где уже существует дефицит воды. Изменения в бассейне реки Сенегал иллюстрируют эти процессы довольно четко (пример 1).

Экономический рост, попытки уменьшить долю бедного населения, а также демографические и социальные изменения определяют потребность в развитии инфраструктуры для поддержки производства продовольствия, электроэнергии и других товаров, и услуг.

**Пример 1. Бассейн реки Сенегал: изменчивость климата обостряет дефицит воды**

*Вследствие переменчивости климатических условий среднегодовой сток реки Сенегал уменьшился до одной четвертой части стока, наблюдавшегося в 50-х годах прошлого века. За это время население выросло, и сейчас на 30 % жителей больше, чем в 50-х годах прошлого века. Люди, которые сейчас живут в бассейне реки Сенегал, располагают только одной пятой частью тех водных ресурсов в расчете на душу населения, которыми пользовалось население 70 лет назад.*

Такое развитие событий интенсивно воздействует на водные ресурсы. На протяжении многих лет предполагалось, что воды достаточно для всей цели, и что очищение среды будет происходить за счет естественных процессов. Однако, хотя строительство ирригационных систем, гидроэлектростанций, навигационных каналов, а также систем водоснабжения домохозяйств, туристической инфраструктуры и промышленности принесли огромные выгоды миллионам человек, эти же события привели к серьезным изменениям гидрологических режимов, экосистем и ландшафтов в большинстве бассейнов рек и озер по всему миру.

Так как дефицит воды нарастает, а гидрологическая изменчивость становится все более ярко выраженной, изменения, проявляющиеся в ходе развития, становятся вызывающей опасения проблемой. В настоящее время руководитель водохозяйственной бассейновой организации сталкивается с большим давлением, рисками и конфликтами при попытках найти баланс между экономическим развитием и сохранением приемлемого состояния водных ресурсов. В то же время, для обеспечения прогресса, бедные регионы мира должны развивать водохозяйственную инфраструктуру. Основной проблемой для правительств и руководителей водохозяйственных бассейновых организаций является сохранение баланса между развитием экономики и устойчивостью систем. Это означает, что следует найти оптимальные способы развития и управления водными ресурсами, а также соответствующие решения для конкретных ситуаций в каждом бассейне.

Руководители водохозяйственных бассейновых организаций также должны решать проблемы нарастающего загрязнения водных ресурсов. Так как поселки и города разрастаются по берегам рек и озер, уровень загрязнения воды за счет коммунальных и промышленных стоков повышается. Достижения в сельскохозяйственном производстве означают, что фермеры используют больше химических удобрений и пестицидов, которые способствуют повышению уровня загрязнения вод. Последствия биологического и химического загрязнения, изменений гидрологического режима рек и озер и спада уровня подземных вод могут быть ужасными. Реки становятся перенасыщенными питательными веществами и зарастают водными сорняками. Это разрушение или деградация экосистем создают серьезные риски для многих сообществ, которые зависят от природных ресурсов. Биоразнообразие утрачивается, а рыболовство приходит в упадок. Кроме того, все больше и больше людей подвергаются угрозе заболеваний, передаваемых через воду. Даже весьма оптимистичные прогнозы показывают, что в ближайшем будущем из-за болезней, передаваемых с водой, будут умирать от 2 до 5 миллионов человек ежегодно, а к 2025 году смертность может достигнуть 59–139 миллионов человек.

При этом те регионы мира, где уже достигнута высокая степень развития и эксплуатации водных ресурсов, также столкнутся с серьезными проблемами. Здесь зачастую имеет место использование водных ресурсов выше уровня их естественного восстановления. Руководители водохозяйственных бассейновых организаций должны управлять крайне сложными взаимодействиями водопользования на территориях, расположенных вдоль верхнего и нижнего течения рек, а также воздействиями на гидрологические, биохимические и биологические процессы. Они должны управлять как поверхностными, так и подземными водами и сбалансировать использование воды для экономической деятельности с охраной экологического здоровья рек, озер и водно-

болотных угодий. Они также находятся в центре полемики о несправедливом и неадекватном распределении затрат и выгод, например, финансирование инвестиций в строительство и расходов на эксплуатацию, затраты на смягчение отрицательных социальных и экологических последствий, а также дисбаланс в доступе к ресурсам, используемым для выработки электроэнергии, орошения земель и питьевого водоснабжения. Эти проблемы затрагивают не только развитые страны, но также страны с быстро растущей экономикой и регионы с экстремальным дефицитом водных ресурсов.

Взаимосвязанный характер водохозяйственного управления внутри бассейна непосредственно воздействует на сообщества, административные районы и станы. Те, кто живет в одном бассейне, взаимозависимы в большой степени. Руководители водохозяйственных бассейновых организаций должны находить пути для решения этих водохозяйственных вызовов, для того чтобы предотвратить такие проблемы, как социальные волнения, межгосударственные конфликты, замедление экономического роста и деградация жизненно важных ресурсов.

Бассейны, охватывающие территории нескольких стран (трансграничные бассейны), создают особые проблемы для управленцев. Исторически, трансграничные бассейны способствовали формированию регионального сотрудничества, но так как ресурсы сокращаются, а потребление растет, потенциал для конфликтов из-за трансграничных вод также увеличивается. Чтобы избежать этого, в некоторых бассейнах используется подход общего видения, который включает многие принципы интегрированного управления водными ресурсами, например, использование участия общественности при рассмотрении бассейновых проблем в контексте общего развития всех соседних государств бассейна (пример 2).

*Пример 2. Бассейны Нила, озера Чад и реки Нигер: общее видение*

*Инициатива бассейна Нила является результатом подхода общего видения, при котором ищутся компромиссы при распределении выгод, полученных в результате более совершенного развития и управления водными ресурсами, между странами бассейна, а не делают акцент на распределении самой воды. Программа общего видения также способствует созданию институционального потенциала всех заинтересованных сторон для участия в управлении трансграничными природными ресурсами, распределении выгод и повышении продуктивности воды, например в сельском хозяйстве, все в соответствии с принципами интегрированного управления водными ресурсами. Аналогичные подходы в бассейнах озера Чад и реки Нигер привели к разработке долгосрочного плана действий, опирающегося на общем видении.*

Решение проблем. Многие из проблем, с которыми сталкиваются менеджеры водного хозяйства, не новы. Однако так как их характер и масштаб варьируют от региона к региону и от одного бассейна к другому, принимаемые решения изменяются в широком диапазоне. Нет, и не может быть единых решений. Однако решение этих проблем обычно находят в двух ключевых областях: решение структурных вопросов, включая сбор данных, строительство инфраструктуры, эксплуатация и обслуживание; и решение институциональных вопросов (часто их называют «мягкие» мероприятия), охватывающих такие аспекты, как политика и ценообразование, обучение и обмен информацией. Обе области важны и взаимосвязаны.

Структурные мероприятия, так как они обеспечивают услуги, обычно довольно наглядны, политически привлекательны и дороги. При этом они привлекают наибольшее внимание. Институциональные мероприятия значительно дешевле, иногда весьма спорные с политической и социальной точек зрения и часто менее наглядны. К сожалению, поэтому они имеют значительно более низкий уровень поддержки.

В настоящее время фокусируются на институциональных или «мягких» решениях, так как огромное количество научно-технической информации по решению структурных

вопросов уже имеется. Значительно меньше информации имеется по институциональным вопросам, но только при решении институциональных проблем можно гарантировать, что структурные мероприятия будут соответствующим образом выполнены и дадут запланированный эффект. Разработка соответствующих институциональных решений лежит в основе подхода ИУВР и позволяет правительствам и руководителям водохозяйственным бассейновым организациям вносить значительный вклад в управление ресурсами, основываясь на принципах справедливости и устойчивости.

Многие институциональные ответные действия применялись (сами по себе или наряду со структурными мероприятиями) для решения проблем бассейнового управления. Эти решения основывались на разработке соответствующих правил для управления и создания соответствующих организационных структур.

Эти правила регламентировались международными договорами, нормами, соглашениями, конвенциями, политическими решениями, а также общепринятой практикой. Правила определяли, например, доступ к водным ресурсам, и как они должны использоваться и управляться, и могли быть официально признанными или неформальными, письменными, устными или по умолчанию принятыми.

Организационные структуры включают международные или межгосударственные комиссии и органы, федеральные или провинциальные министерства, бассейновые советы, агентства, многоцелевые группы пользователей, общественные и профессиональные ассоциации и неправительственные организации. Они могут быть официальными и неформальными.

В последние несколько десятилетий, многие страны предприняли значительные усилия для совершенствования институциональной и юридической структур для управления водными ресурсами. Национальные водные законы и стратегии, в основном, учитывали важность хорошего управления и принципы ИУВР, такие как общественное участие, вопросы равенства в правах мужчин и женщин и социальной справедливости, забота об окружающей среде и экономические оценки. На всемирном саммите по устойчивому развитию (2002 г.) многие страны взяли на себя обязательство по подготовке национальных планов ИУВР и повышению эффективности использования водных ресурсов (пример 3).

### *Пример 3. Африка: Включение принципов ИУВР в национальные планы*

*В начале 2000-х годов, в нескольких странах Африки, принципы ИУВР были использованы правительственными структурами. Например, в Гане была создана Комиссия по водным ресурсам с межведомственным мандатом. Водный Кодекс Ганы (1998 г.), Водный Закон Южной Африки и Водный Кодекс Мали (2007 г.) были подготовлены с использованием интегрированного подхода. Буркина-Фасо завершила подготовку Плана ИУВР в 2003 году. Кения, Малави, Сенегал и Замбия завершили подготовку Плана ИУВР в 2008 году, а Бенин, Кабо-Верде, Эритрея, Мозамбик и Свазиленд все занимаются разработкой аналогичных планов.*

В 2008 году, в результате глобального мониторинга хода подготовки национальных планов ИУВР, которые разрабатываются по решению 16-ой сессии Комиссии по устойчивому развитию, было определено, что 16 из обследованных 27 развитых стран и 19 из 77 развивающихся стран подготовили полностью или частично планы ИУВР. В отчете по проведенному мониторингу содержится вывод о том, что «... имеются хорошие указания на то, что подход ИУВР используется в национальных планах и стратегиях, и что реальные выгоды либо уже очевидны, либо проявятся в ближайшем будущем».

Учитывая, что в настоящее время планы ИУВР разрабатываются, основной вопрос заключается в том, чтобы обеспечить их эффективную реализацию. При этом руководители водохозяйственных бассейновых организаций должны находиться на передовых позициях. Они будут работать в различных условиях, так как структуры

управления водными ресурсами, создаваемые правительствами для реализации планов, также будут разными. Значительно проще будет управлять бассейнами, расположенными полностью в границах одного государства, чем бассейнами, охватывающими территории двух или нескольких стран.

Управление водными ресурсами на бассейновом уровне не является новым подходом. Ряд стран, например, Испания и Франция, практикуют управление водными ресурсами на бассейновом уровне на протяжении нескольких десятилетий. В Испании созданы девять «Confederaciones Hidrográficas» (бассейновые администрации), которые действуют уже более 75 лет, а во Франции с 1964 года действуют шесть «Comités de Bassin» (бассейновые комитеты) и «Agences de l'Eau» (бассейновые агентства). В Германии Рурская ассоциация (Ruhrverband), одна из одиннадцати бассейновых организаций в провинции Северная Рейн-Вестфалия, была создана в начале 1899 года, в форме добровольного союза гидротехников и гидроэнергетиков. Межгосударственные комиссии были созданы много лет назад в Европе, например, для бассейнов рек Рейн, Мез, Шельда, Мозель и Саар, а также Женевского озера. В США Водная администрации долины Теннесси была учреждена в 1933 году. В Австралии, согласно Мюррей-Дарлингскому соглашению, Комиссия бассейнов Мюррей-Дарлинг получила мандат на координацию, планирование и управление водными и земельными ресурсами и охрану окружающей среды.

В 1909 году, согласно Договору о пограничных водах между США и Канадой, была создана Межгосударственная совместная комиссия по трансграничным водам. В Юго-Восточной Азии Соглашение по сотрудничеству для устойчивого развития бассейна реки Меконг было подписано в 1955 году, которое стало основанием для учреждения Комиссии реки Меконг. Администрация бассейна реки Нигер и Комиссия бассейна озера Чад были созданы в начале 60-х годов, в то время как организации по развитию речных бассейнов Сенегала и Гамбии в 70-годах прошлого века. Водный закон провинции Квебек (2002 г.) предписывал внедрение интегрированного управления водными ресурсами на бассейновом уровне для начала в 33 приоритетных бассейнах. Мексика в 1992 году, Бразилия в 1997 году (пример 4), Марокко и Алжир модифицировали их водное законодательство и приступили к внедрению управления водными ресурсами на бассейновом уровне. В Европейском Союзе Водная рамочная директива требует, чтобы все 27 государств-членов разработали планы управления бассейнами.

**Пример 4. Бразилия: новая политика и структура управления водными ресурсами**

*В 1997 году, когда Бразилия опубликовала свой национальный водный закон, правительство учредило новую структуру для поддержки управления водными ресурсами децентрализованным и интегрированным способом с участием общественности в процессе принятия решений. Были созданы Национальный Совет по Водным Ресурсам и Национальное Водохозяйственное Агентство, а также Комитеты речных бассейнов на федеральном и провинциальном уровнях.*

Основной ответственностью большинства бассейновых организаций традиционно было строительство инфраструктуры. Однако, из-за отрицательных социальных и экологических воздействий, которые могут возникнуть при строительстве инфраструктуры, некоторые правительства и финансовые институты приняли на вооружение стратегии противодействия негативным факторам. Из-за этого, в конце двадцатого столетия, финансовые институты стали неохотно поддерживать чисто инфраструктурные проекты. Однако возможно минимизировать негативные воздействия и при этом оптимизировать выгоды крупных инфраструктурных проектов. Но это означает необходимость учета воздействий развития инфраструктуры на сложные динамические взаимосвязи общества и экосистем, при консультациях с соответствующими

заинтересованными лицами и организациями и уделяя необходимое внимание вопросам обеспечения справедливости и устойчивости.

Важной задачей для руководителей бассейновых водохозяйственных организаций является достижение этого баланса в долгосрочном плане. Это возможно сделать, применяя интегрированный подход к управлению водными ресурсами. Увязка национальной стратегии ИУВР и процессов планирования с управлением бассейнов способствует понижению рисков и приводит к большей устойчивости, поддерживая экономический рост и более справедливое развитие при одновременной охране окружающей среды. Интегрированный подход способствует достижению непростых компромиссов политиков и руководителей бассейновых водохозяйственных организаций, которые необходимы для стратегического развития стран и региона в целом. Следующий пример был представлен Китайской сетью ГВП (пример 5).

**Пример 5. Китайская сеть ГВП: ИУВР на уровне речного бассейна**

*В ответ на инициативу Министерства водного хозяйства Китайская сеть ГВП была создана в ноябре 2000 года. В то время Китай пересматривал свой водный кодекс и нуждался в нейтральной платформе для обсуждения вклада всех заинтересованных сторон и международного опыта в области водного законодательства. Участие ГВП в этом процессе способствовало включению принципов ИУВР в китайский водный закон (2002 г.). Реализация этого закона продолжается. В период между 2002 и 2008 гг. Китайская сеть ГВП создала четыре провинциальные сети ГВП в провинциях Фуджан, Хебей, Шанхай и Хунан, а также одно отделение партнерства для девяти провинций бассейна реки Желтая, чтобы объединить представителей всех секторов экономики и дисциплин для совместной деятельности.*

С 2006 года Китайская сеть ГВП в бассейне реки Желтая является платформой для коллективного решения вопросов восстановления благосостояния реки Желтая. Партнерство организует встречи, семинары и обмен мнениями по важным вопросам (как лучше исполнить вновь принятый закон на уровне бассейна). На встречах организуются диалоги с участием представителей самого низового звена, например фермеров и членов природоохранных неправительственных организации, по принципам вододелия и требованиям к качеству воды. Результаты этих консультаций представляются Комиссии по охране водных ресурсов реки Желтая и правительству, что помогает в формулировке соответствующих стратегий и законодательства.

---

Данный модуль подготовлен при поддержке Регионального проекта USAID по водным ресурсам и окружающей среде [Facebook.com/CentralAsiaForWaterAndEnvironment](https://www.facebook.com/CentralAsiaForWaterAndEnvironment)

Данная публикация стала возможной благодаря помощи американского народа, оказанной через Агентство США по международному развитию (USAID). Tetra Tech несет ответственность за содержание публикации, которое не обязательно отражает точку зрения Правительства США.