

КЫРГЫЗСКИЙ НАЦИОНАЛЬНЫЙ АГРАРНЫЙ УНИВЕРСИТЕТ
ИМЕНИ К.И. СКРЯБИНА

Факультет гидромелиорации, экологии и землеустройства

**Б.О. Аскаралиев, Ж.А.Баялиева, Г.Ж. Исмаилова,
Ж.К. Садабаева**

МЕТОДИЧЕСКИЕ УКАЗАНИЯ
к лабораторно-практическим занятиям по дисциплине
“Интегрированное управление водными ресурсами” для
студентов, обучающихся по направлениям
«Природообустройство и водопользование»,
«Гидротехническое строительство»
Часть II

Бишкек 2025

УДК 556.18(072)(075.8)

Б.О. Аскаралиев, Ж.А. Баялиева, Г.Ж. Исмаилова, Ж.К. Садабаева
Методические указания к лабораторно-практическим занятиям по дисциплине “Интегрированное управление водными ресурсами” для студентов, обучающихся по направлениям «Природообустройство и водопользование», «Гидротехническое строительство». Часть II / Кыргызский национальный аграрный университет имени К.И. Скрябина. – Бишкек, 2025. – 25 с.

В издании изложены основные принципы интегрированного управления водными ресурсами, рассмотрены бассейновый подход, вопросы рационального водопользования, охраны водных объектов, а также роль гидротехнических сооружений в системе управления водными ресурсами. Методические указания могут быть использованы при изучении дисциплин водохозяйственного и экологического профиля.

Рецензенты: к.б.н, доцент Тункатарова Э.И., к.с-х.н., доцент Кадырова Ч.Т.

Печатается по решению кафедры Мелиорации и управления водными ресурсами и РИСО КНАУ.

© Б.О. Аскаралиев, Ж.А.Баялиева, Г.Ж. Исмаилова, Ж.К. Садабаева, 2025 г.

© КНАУ, 2025 г.

Введение

Методические указания к лабораторно-практическим занятиям по дисциплине “Интегрированное управление водными ресурсами” могут быть использованы в учебном процессе при подготовке специалистов по направлению 760100 – “Природообустройство и водопользование”.

Методические указания соответствуют действующему стандарту и учебному плану по направлению 760100 – “Природообустройство и водопользование”, а также будет полезно студентам высших учебных заведений, обучающихся по естественнонаучным направлениям, бакалаврам, магистрантам, аспирантам и всем, кто интересуется современным уровнем управления ирригационными системами и вопросами рационального использования водных ресурсов в Кыргызской Республике.

Методические указания написаны в соответствии с требованиями, предъявляемыми к проведению и оформлению лабораторно-практических работ. Каждая лабораторно-практическая работа имеет: а) методический раздел, объясняющий цель и задачи исследований и теорию проведения расчета; б) индивидуальное задание; в) требования к оформлению результатов проведенных исследований, прилагаются видео материалы по изготовлению и эксплуатации установок «Чигирь» и «Гидротаран».

ПРАКТИЧЕСКОЕ ЗАНЯТИЕ № 1.

Тема: Дискуссия: водные ресурсы.

Цель работы: 1. Обсудить со студентами значение воды для окружающей среды и человека, раскрыть проблемы, связанные с доступом к воде, и ее качество на глобальном и региональном уровнях.

2. Способствовать развитию коммуникативных навыков студентов, умения представить свою точку зрения и подкрепить ее аргументами.

Подготовка и необходимые материалы: Для организации дискуссии будут необходимы заранее подготовленный список утверждений по теме проблем, связанных с водными ресурсами для ведущего, а также карточки для организации самой дискуссии по следующим позициям:

- Да (зеленый);
- Нет (красный);
- Особое мнение (желтый).

Каждую из позиций следует обозначить крупными буквами на формате листа А4. Также желательно вывесить в аудитории физические карты Центральной Азии и Кыргызстана, фотографии, отражающие проблемы водопользования.

В начале занятия необходимо дать студентам краткую информацию по проблеме в устной форме в виде мини-лекции или в ходе презентации на слайдах. Возможно также, чтобы студенты заранее самостоятельно подготовили материал по глобальным проблемам, связанным с водой и оформили его в виде плакатов.

Информация для мини-лекции: За время существования человеческой цивилизации важность воды была выражена в следующем словосочетании – «Вода – это жизнь». Несмотря на обилие воды в мире, она является ограниченным ресурсом. Водные ресурсы находятся под колоссальным и всевозрастающим давлением по всей планете. В частности, перед развитыми странами встает проблема доступа к воде, обеспечения водой в связи с высоким уровнем роста населения и бедности. С 1900 по 1995 год население возросло более чем в 2 раза, а потребление воды в мире – в 6 раз. Главными угрозами и вызовами остаются доступ к чистой и безопасной питьевой воде, развитие ирригации, гидроэнергетики, промышленное загрязнение водных источников, чрезмерная эксплуатация водных ресурсов и деградация водных экосистем.

Вода воспринимается как стратегический ресурс, и все чаще как ценный товар потребления. Для центральной Азии это имеет особое значение. Она является тем регионом, в котором дефицит воды будет ощущаться особенно сильно в связи с глобальным изменением климата и хроническим перерасходом имеющихся резервов. Символом критичности сложившейся в регионе ситуации с водными ресурсами стала экологическая катастрофа в Приаралье, являющаяся, по сути, результатом ошибочной ирригационной политики.

Порядок выполнения работы: По завершению мини-лекции преподаватель предлагает студентам выйти в середину аудитории и принять участие в обсуждении по методу перемещающейся дискуссии.

Для этого в противоположных сторонах аудитории вывешиваются карточки с позициями («Да», «Нет», «Особое мнение»).

Дискуссия начинается с того, что преподаватель зачитывает первое утверждение и просит студентов обдумать его и в зависимости от сложившегося мнения занять место около одной из 3-х позиций. Например, если студент согласен с утверждением, он занимает место под карточкой с позицией «Да», если нет, то он занимает место рядом с позицией «Нет». Сомневающиеся в однозначности формулировки могут занять свое место рядом с позицией «Особое мнение». Таким образом, реагируя на утверждение, участники дискуссии сформируют три группы. Преподаватель смотрит за тем, чтобы все приняли активное участие и заняли одну из трех позиций. Он также предупреждает группы, что свою позицию нужно будет отстаивать, аргументировать, и дает группам на обсуждение 1-2 минуты. Далее, в зависимости от готовности, группы излагают свои аргументы. Другие группы могут выдвигать свои контраргументы. Если в ходе обсуждения кто-то желает поменять свое мнение, он/она должен поменять позицию и перейти в соответствующую группу.

Ведущему необходимо помнить, что для дискуссии необходимо выбирать утверждения, которые можно рассматривать с различных точек зрения.

Всего для дискуссии может быть предложено не менее 3-х, но и не более 5-ти утверждений.

Подводя итоги, ведущий должен помнить, что ни одной из групп нельзя отдавать предпочтение, давать им дополнительное время или подчеркивать, что именно их позиция является верной. Суть дискуссии состоит именно в том, чтобы не прийти к готовым ответам, а в том, чтобы рассмотреть комплексные водные ресурсы с позиций системного мышления.

В завершение занятия можно отметить, что ограниченность водных ресурсов, ошибки в управлении водным хозяйством и разнонаправленность интересов – все эти факторы обуславливают тот факт, что вопрос распределения водных ресурсов в Центральной Азии включает в себе большой конфликтный потенциал. Эффективное управление водными ресурсами, напротив, способно обеспечить стабильность и безопасность и является, таким образом, основной предпосылкой устойчивого развития.

Тематический лист для практического занятия №1

Методические карточки для преподавателя – предлагаемые утверждения для дискуссии (примеры):

1. Самой остро проблемой для жителей региона Центральной Азии является доступ к воде для орошения.
2. Чистая питьевая вода в Кыргызстане доступна практически всем, и это не является первостепенной экологической проблемой.
3. Вода – это природный дар, и он не может обмениваться и продаваться.
4. Управление водными ресурсами в стране должно быть сосредоточено исключительно «в руках» государства.
5. У обычных людей (не занятых в политике) нет доступа к принятию решений, связанных с доступом к воде и ее качеством.

ПРАКТИЧЕСКОЕ ЗАНЯТИЕ №2-3

Тема: **Определение структуры почвы.**

Цель: ознакомить студентов со способами по определению структуры почвы.

Задачи: изучить методы определения структуры почвы.

Теоретические основы.

Техника орошения - одно из наиболее сложных и ответственных агрономелиоративных мероприятий орошаемого земледелия. От правильного выбора способа орошения, организации и осуществления техники полива зависит: создание оптимального водного, воздушного, солевого и питательного режимов почв, а следовательно, и получение высоких и устойчивых урожаев; повышение плодородия почв и обеспечение благоприятного мелиоративного состояния орошаемых земель; экономное использование оросительной воды: высокая производительность труда на поливе.

Техника полива включает три вопроса: способы полива, технику распределения оросительной воды и организацию полива.

Под техникой полива понимают комплекс вопросов, среди которых организация полива (выбор поливных и дождевальных машин, подвижных насосных станций в увязке с пропускной способностью каналов и трубопроводов) имеет решающее значение.

Решающим фактором при выборе способа орошения является состав почвогрунтов.

Определение структуры почвы.

Структуру (глина, суглинок, песок) почвы в полевых условиях можно определить следующим простым способом. Для этого:

1. Возьмите щепотку земли, потихоньку налейте на нее воду и хорошенько помешайте. Прекратите добавление воды, как только глина начнет прилипать к Вашей руке.


2. Попытайтесь придать глине разные формы, указанные на рис. 1.

Последняя форма глины расскажет Вам о структуре почвы:



1. Почва содержит достаточную массу ила и глины, чтобы стать связной; из нее можно слепить шарик, который может легко распасться на части:

➤ Суглинистый песок

	<p>2. Почву можно раскатать в форму короткого толстого цилиндра диаметров в карандаш:</p> <ul style="list-style-type: none"> ➤ Илистый суглинок
	<p>3. Этот цилиндр можно раскатать в более тонкий цилиндр длиной около 15см:</p> <ul style="list-style-type: none"> ➤ суглинок
	<p>4. Более тонкий цилиндр можно согнуть в форму U:</p> <ul style="list-style-type: none"> ➤ глинистый суглинок
	<p>5. U-образный цилиндр можно согнуть и создать круг, на котором появляются трещины:</p> <ul style="list-style-type: none"> ➤ легкая глина

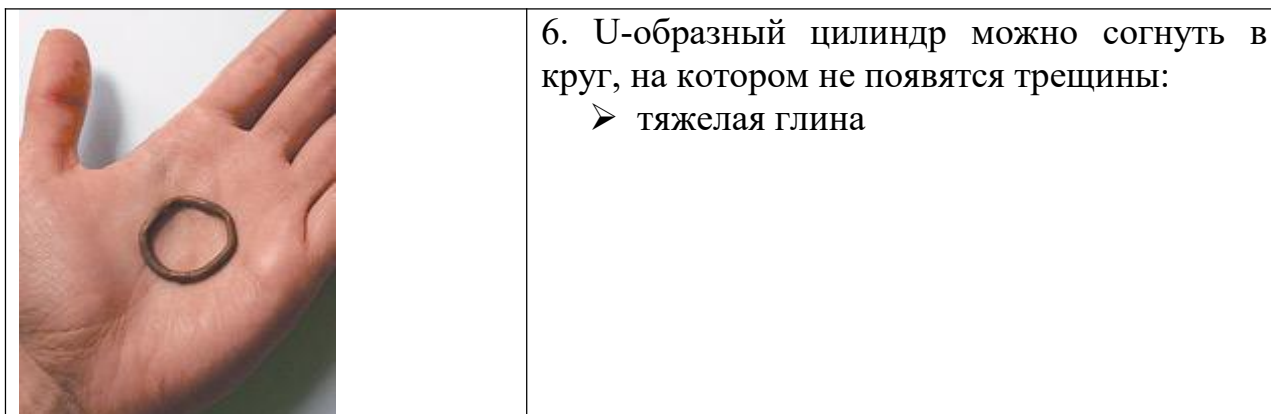


Рис.1. Определение структуры почвы.

Имеется три основных материала – глина, песок и ил, которые составляют почву. Исходя из доли каждого материала, определяется категория почвы: «песчаная глина», «илистая глина» и «суглинок» или применяются другие термины.

Диаграмма структуры почвы используется для определения пределов состава почвы. Настоящая инструкция постепенно научит Вас чтению диаграммы по определению структуры почвы.

ИНСТРУКЦИИ

1. Посмотрите на направление цифр на боковой стороне диаграммы, чтобы определить, в каком направлении вам нужно искать процентное содержание.

С левой стороны числа соответствуют процентному содержанию глины и читаются слева направо. С правой стороны диаграммы числа соответствуют процентному содержанию ила и читаются сверху справа в направлении влево и вниз. Внизу треугольной диаграммы приведено процентное содержание песка и его читают из нижнего правого угла к верхнему левому.

В качестве примера использования нижеследующих шагов давайте представим, что мы классифицируем структуру образца почвы, состоящего на 30 % из глины, на 20 % из ила и на 50 % из песка.

2. Найдем процентное содержание глины на левой грани треугольника и на этом уровне проведем прямую линию слева направо. См. Рисунок 2.

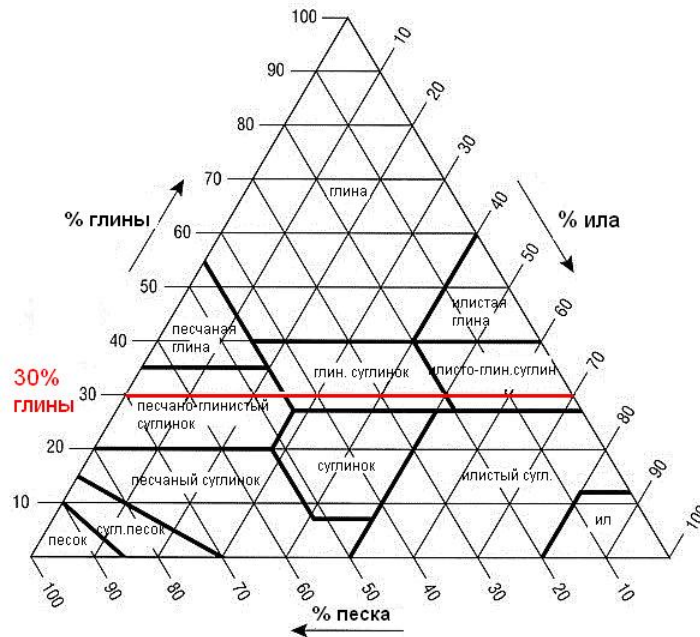


Рис.2. Нахождение процентного содержания глины.

3. Затем найдем содержание ила на правой стороне почвенной диаграммы, и на этом уровне начертим прямую линию сверху справа в направлении влево и вниз. См. рисунок 3.

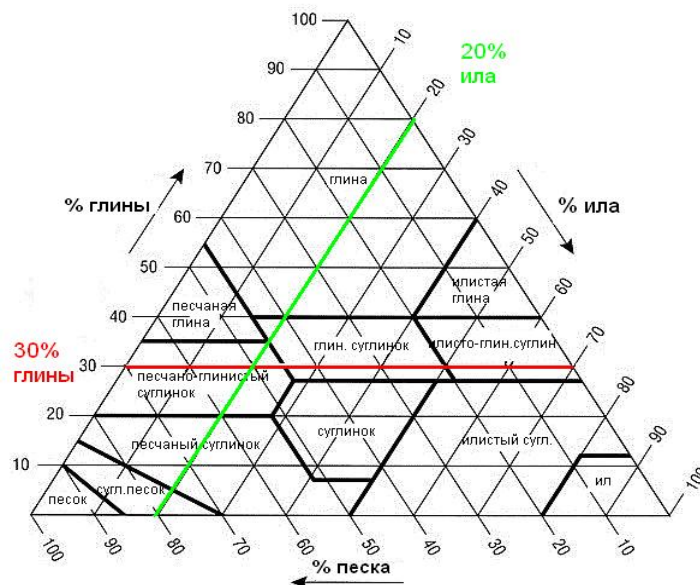


Рис. 3. Нахождение процентного содержания ила.

4. Теперь найдем содержание песка на нижней грани и проведем прямую линию из нижнего правого угла к верхнему левому (рис.4).

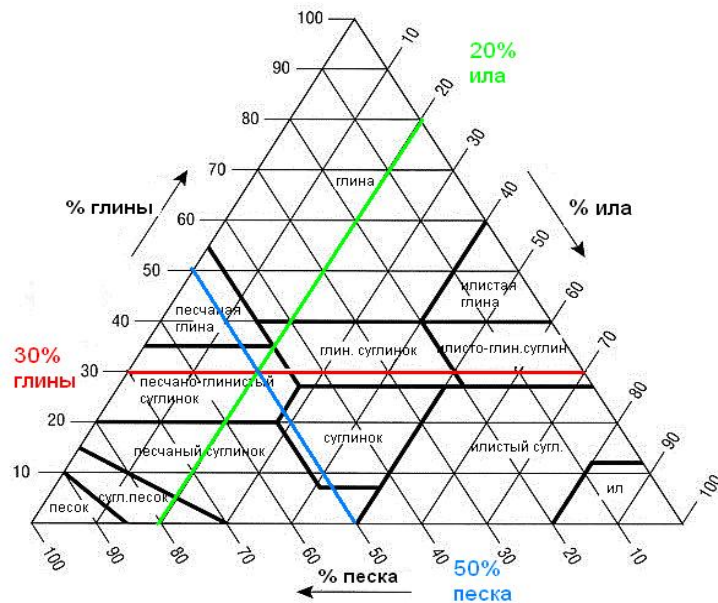


Рис.4. Нахождение процентного содержания песка.

5. Найдем, где пересекаются эти 3 линии, это и будет структура почвы. В данном примере образец почвы, состоящий на 30 % из глины, на 20 % из ила и на 50 % из песка, можно классифицировать как «песчаный глинистый суглинок».

Вы, вероятно, заметили, что Вам не нужно использовать все три числа, чтобы найти точку пересечения в почвенном треугольнике. Если Вам известны любые 2 значения, Вы всегда можете определить структуру почвы.

По заданию преподавателя Вам нужно определить структуру почвы по предложенной методике.

Контрольные вопросы:

1. Сколько вы знаете способ орошения сельхозкультур? Дайте характеристику каждому способу орошения.
2. Назовите основные достоинства и недостатки каждого из известных вам способов орошения.
3. Какие виды поливов вы знаете? Дайте характеристику каждому известному вам виду полива.
4. Как простым методом определить структуру почвы?
5. Расскажите, как Диаграмма структуры почвы используется для определения пределов состава почвы?

Список литературы:

1. Марков Е.С. и др. Сельскохозяйственные гидротехнические мелиорации. – М: Колос, 1981.
2. Руководство по ирригации, Справочник для агитаторов и фермеров, в двух частях, выпущен проектом Helvetas.

ПРАКТИЧЕСКОЕ ЗАНЯТИЕ № 4.

Тема: Рациональное использование воды на местном уровне (примеры решения спорных вопросов по использованию воды).

Цель работы: студенты изучают способы рационального использования воды и связанные с ним конфликты.

Подготовка и необходимые материалы: Руководство игры, карты, схемы, фотографии и т.п.

Введение. Пресная вода – исчерпаемый и уязвимый природный ресурс, важный для поддержания жизни, развития мира и окружающей среды.

Вода – это ресурс, в отношении которого каждый является бенефициарием. Реальное участие только тогда имеет место, когда бенефициарии являются участниками процесса принятия решений. Тип участия будет зависеть от масштаба работ, соответствующих специфическим водохозяйственным и инвестиционным решениям. Характер участия будет также зависеть от политической среды, в которой принимаются решения. Подход с участием всех бенефициариев – лучшее средство для достижения долгосрочного согласия и общей договоренности.

Участие означает принятие ответственности, признание воздействий мероприятий данного сектора экономики на других водопользователей и водные экосистемы, а также принятие обязательств по повышению эффективности водопользования и устойчивому развитию ресурса. Участие не всегда приводит к консенсусу, арбитраж или другие механизмы решения конфликтов также необходимы.

Сельское хозяйство является одним из важнейших факторов влияния во многих трансграничных бассейнах не только из-за загрязнения органическими веществами (особенно навозом), азотом и фосфором, а также в связи с тем, что сельское хозяйство является основным потребителем воды. Стоки из сельскохозяйственных угодий содержат значительное количество биогенных веществ. Влияние сельского хозяйства обычно является сильным в речных бассейнах с высоким процентом пахотных земель.

Преподаватель информирует студентов о правилах игры и далее ведет по руководству.

Выводы: На местном уровне часто происходят конфликты из-за воды (поливной воды). В завершении занятия студенты должны усвоить конструктивные способы справедливого разрешения конфликтов из-за распределения воды.

Тематический лист для практического занятия.

Мы редко ценим то, что нам легко достается, т.е. то, что мы имеем в изобилии. В чем мы почти никогда не испытываем нехватки? В воде... Чтобы получить воду, нам необходимо лишь повернуть ручку крана... Но попробуем задуматься о вопросе изобилия воды. Очищенная вода, подающаяся в наши квартиры по водопроводам, представляет собой конечный продукт, прошедший через длительные процессы обработки в очистных сооружениях, а затем километры трубопроводов.

Это ценный ресурс, который не должен расходоваться впустую. Только 1% от всей воды в мире доступен для человеческого использования! Остальные 99% - это соленая и содержащаяся в ледниках вода. И только этот 1% обеспечивает всё мировое сельскохозяйственное и промышленное производство, общество и т.д.

С ростом городов и населения мира увеличивается и расход пресной воды. Пресная вода жизненно необходима для поддержания здоровья экосистем, для устойчивого развития и выживания самого человека. При этом, очень часто в различных местах земли вода расходуется неэкономно, делается непригодной для употребления и воспринимается как нечто само собой разумеющееся. Во всем мире загрязнение, чрезмерное употребление воды и неразумная эксплуатация водных ресурсов приводят к снижению как количества, так и качества имеющейся в наличии и доступной воды. Общее потребление воды уже значительно опережает темпы прироста населения. Если текущие тенденции сохраняться, чуть более чем через два десятилетия двое из каждых трех жителей Земли будут страдать от умеренной или серьезной нехватки воды.

Водное изобилие накладывает на нашу страну и особую ответственность перед человечеством за сохранение этого важнейшего природного ресурса. Поэтому сберегая воду, Вы сохраняете не только содержимое своего кошелька. В первую очередь, Вы сберегаете окружающую среду для будущих поколений.

Вода стала одним из главных лимитирующих факторов экономического развития многих стран и отдельных регионов, поскольку рост мирового водопотребления воды, наряду с увеличивающимся уровнем ее загрязнения, приводит к росту числа стран, в которых снижается доступность водных ресурсов. Климатические изменения также будут усиливать контрасты, в особенности засухи и наводнения, которые будут интенсивными. Все это будет порождать новые конфликты вокруг воды как внутренние, так и международные.

Ресурсы пресной воды в основном представлены в речных бассейнах, которые могут принадлежать либо одному, либо нескольким государствам. Сегодня в мире насчитывается 261 международный водный бассейн, они охватывают 45,3% поверхности Земли, заключают в себе около 80% мирового стока и в их ареале проживает около 40% населения мира.

Проблема водообеспечения и совместного использования водных ресурсов трансграничных рек сегодня особо остра в странах Центральной Азии. Высокая гидрологическая зависимость между странами региона характеризуется не только большим количеством участников, но также

неравномерным характером распределения водных ресурсов. Центральная Азия считается регионом с одним из самых высоких уровней водообеспеченности в масштабе планеты, однако, неэффективное использование воды, отсутствие при этом современных технологий, необходимость постоянного увеличения производства продовольствия и промышленной продукции для обеспечения быстрорастущего населения, а также износ ирригационных сооружений и водосберегающих систем, уже сегодня породили острую нехватку воды как в сельской местности и пустынных зонах, так и в промышленных центрах и предгорьях.

Разрушение хозяйственно-экономических и межведомственных связей между бывшими союзными республиками Центрально-Азиатского региона привело к повсеместному падению производства, снижению добычи топливных ресурсов. Отлаженный режим работы водохранилищ и систем поставок топливно-энергетических ресурсов начал давать сбои. Центрально-Азиатские государства столкнулись с проблемой решения вопросов совместного использования гидроресурсов региона, которые в прошлом управлялись из единого центра. Изменения политико-экономической ситуации в регионе привели к тому, что суверенные государства стали стремиться использовать водные ресурсы прежде всего в своих собственных национальных интересах.

Водные ресурсы в Центральной Азии всегда оказывали и продолжают оказывать существенное воздействие на экономическую деятельность государств региона, поскольку все крупные реки являются и трансграничными, т.е. пересекают территории двух и более стран. Любое изменение в водопользовании одной из стран, которые объединены общими водными экосистемами, либо воздействие на состояние водных объектов посредством строительства водохозяйственных сооружений, неизбежно отражаются на интересах остальных. Более того, несогласованность действий может привести к конфликтной ситуации, поскольку последствия зачастую неблагоприятны для стран нижнего течения как для развития экономики, так и социально-экологической обстановки.

ПРАКТИЧЕСКОЕ ЗАНЯТИЕ № 5.

Тема: Деловая игра: «Соглашения в сфере управления водными ресурсами».

Цель работы: 1. Обсудить со студентами значение международного сотрудничества для решения трансграничных водных проблем, раскрыть его механизмы и обсудить имеющийся опыт в этой сфере.

2. Способствовать развитию коммуникативных навыков студентов, умения представить свою точку зрения и подкрепить ее аргументами.

Подготовка и необходимые материалы: Для организации игры необходимо приготовить несколько листов бумаги форматом А2, цветные маркеры и таблички и указанием на них ролей игроков.

Введение: В начале занятия необходимо провести для студентов краткий экскурс по теме международных и межгосударственных водных отношений и их роли в разрешении трансграничных водных проблем.

Информация для мини-лекции: С начала 1990-х годов все государства в Восточной Европе, на Кавказе и в Центральной Азии (ВЕКЦА) приняли меры по налаживанию трансграничного водного сотрудничества. Многие из них стали участниками международных конвенций и соглашений в этой области и/или заключили между собой двухсторонние и многосторонние соглашения и создали совместные органы для поощрения трансграничного водного сотрудничества. Конвенция ЕЭК ООН по охране и использованию трансграничных водотоков и международных озер 1992 года (далее: Конвенция по трансграничным водам) представляет собой уникальное международное рамочное соглашение, которое уделяет большое внимание институциональному сотрудничеству государств. Заключение и пересмотр двухсторонних или многосторонних соглашений и создание совместных органов являются обязательными для Сторон этой конвенции. Семь государств ВЕКЦА входят в число 36-ти Сторон Конвенции.

В Центральной Азии положительным примером соглашения между двумя странами по вопросам управления трансграничными водными ресурсами является создание в 2006 году Комиссии Республики Казахстан и Кыргызской Республики по межгосударственному использованию водохозяйственных сооружений на реках Чу и Талас (Комиссия по Чу и Талас). Формирование стока рек Чу и Талас происходит на территории Кыргызстана, где и расположены водохозяйственные сооружения – плотины, водохранилища и каналы. В соответствии с Соглашением 2000 года, Кыргызстан имеет право на компенсацию Казахстаном части необходимых расходов для обеспечения безопасной и надежной эксплуатации водохозяйственных сооружений.

Деловая игра.

Преподаватель предлагает студентам оказаться в роли участников Комиссии по Чу и Талас. Для этого студенты делятся на 2 группы: Кыргызская и Казахская сторона. В каждой из групп назначается председатель комиссии, директора крупных водохозяйственных сооружений, эксперты, независимые наблюдатели (НПО, частный сектор, межправительственные и международные организации). Для того, чтобы игра пошла эффективно, роли между студентами необходимо распределить заранее (лучше как минимум за неделю), воспользовавшись методическими карточками в приложении. Согласно распределенным ролям студенты получают возможность собрать информацию и подготовиться к игре.

Каждой из сторон предлагается изучить карту (см. Приложение) и отметить на ней месторасположения крупных водохозяйственных сооружений межгосударственного пользования, к которым относятся:

- Ортокойское водохранилище на р. Чу;
- Обводные Чуйские каналы на р. Чу;
- Западный и Восточный Большие Чуйские каналы с сооружениями;
- Чумышский гидроузел на р. Чу;
- Кировское водохранилище на р. Талас.

«Председателям» с обеих сторон предлагается открыть мероприятие и представить повестку дня.

В качестве основного вопроса рассматриваются проблемы состояния гидротехнических сооружений, например: Ортокойского водохранилища на р. Чу, Чумышского гидроузла на р. Чу или Кировского водохранилища на р. Талас.

«Директора» данных объектов могут выступить с речью и рассказать о текущих проблемах (для этого студентам, представляющим эти роли, будет необходимо провести анализ сообщений в прессе и Интернете).

Далее участникам встречи предлагается высказаться по поводу проблемы, предложить способы ее решения и прийти к соглашению относительно плана действий.

План действий составляется на листе ватмана и должен быть виден всем участникам игры (для этого его можно разместить на доске).

Итогом игры должно быть подписание составленного документа с обеих сторон.

В завершении игры необходимо задать участникам вопросы и обсудить ее результаты:

- Удалось ли достичь соглашения по поставленным вопросам?
- Если да, то что помогло?
- Если нет, то что этому препятствовало?
- Возможно ли решить поставленные задачи усилиями одной страны?
- Как Комиссия помогает их решать?
- Какова роль международных организаций в решении вопросов трансграничного водопользования?

Для закрепления результатов игры студентам необходимо дать задание провести анализ интернет-ресурсов и собрать информацию о Комиссии по рекам Чу и Талас – <http://www.chutalacommission.org> и таких организациях как МКВК, МФСА и др. При поиске можно руководствоваться ссылками, приведенными в Приложении пособия.

Выводы: В международной практике трансграничного водного сотрудничества прибрежных государств накоплен большой опыт по созданию совместных органов для содействия реализации соглашений по трансграничным водам и по институциональным механизмам их функционирования. Данные органы играют большую положительную роль в предотвращении конфликтов и развития сотрудничества между соседствующими государствами. Со стороны государства и общественности необходима всесторонняя поддержка и содействие в работе.

ТЕМАТИЧЕСКИЙ ЛИСТ ДЛЯ ПРАКТИЧЕСКОГО ЗАНЯТИЯ № 5.

Методические карточки для преподавателя – для распределения ролей.

Председатель с Кыргызской стороны - Ваша задача во время дискуссии заключается в том, чтобы предложить программу заседания и вести его. Вам будет необходимо не только соблюдать интересы своей страны, но и стремиться прийти к консенсусу по наиболее трудным вопросам, связанным с ответственностью за содержание водных сооружений, а также финансированием.

Председатель с Казахской стороны - Ваша роль на встрече состоит в соблюдении интересов своей страны, а также стремлении найти консенсус со страной-соседом. Совместно с председателем с Кыргызской стороны вы предлагаете программу заседания и составляете резюме всех поступивших предложений.

Группа наблюдателей

В число наблюдателей с обеих сторон могут входить общественные организации, международные организации, представители бизнес-сектора.

Ваша роль на встрече - обеспечить соблюдение интересов различных групп общества по отношению к вопросам, связанным с водой. Вы можете поднимать вопросы тарифов на воду, доступа женщин к принятию решений и др.

Участие общественности – один из ключевых принципов ИУВР. Если ранее соглашения, утверждавшие совместные органы, предусматривали лишь обязанности таких органов по распространению информации, то к сегодняшнему дню многие органы накопили большой опыт и создали целый ряд механизмов по обеспечению активного участия НПО или иных заинтересованных сторон в своей деятельности.

Группа экспертов

Ваша роль на встрече предоставлять примеры положительного сотрудничества комиссий из других стран, необходимые факты, стилистическую и справочную информацию по водным вопросам.

ОБСЕ – Организация по безопасности и сотрудничеству в Европе – крупнейшая в мире региональная организация, занимающаяся вопросами безопасности. Она объединяет 56 стран, расположенных в Северной Америке, Европе и Центральной Азии. Организация нацелена на предотвращение возникновения конфликтов в регионе, урегулирование кризисных ситуаций, ликвидацию последствий конфликтов. Основные задачи организации:

- «Первая корзина», или политико-военное измерение: контроль над распространением вооружений; дипломатические усилия по предотвращению конфликтов; меры по построению доверительных отношений и безопасности;
- «Вторая корзина», или экономическое и экологическое измерение: экономическая и экологическая безопасность;

- «Третья корзина», или человеческое измерение: защита прав человека, демократических институтов, мониторинг выборов.

Все государства-участники ОБСЕ обладают равным статусом. Решения принимаются на основе консенсуса. Решения не носят юридически обязательного характера, но имеют большое политическое значение.

Вашим мандатом является обеспечение безопасности и предотвращение конфликтов, поэтому Вы заинтересованы в успешном исходе встречи и всецело помогаете в ее организации. А также финансируете проведение мероприятия.

ЕЭК ООН – Европейская экономическая комиссия ООН (ЕЭК ООН) – региональная организация Экономического и Социального совета ООН (ЭКОСОС).

Европейская экономическая комиссия была создана в 1947 году для содействия развитию экономического сотрудничества между странами-членами этой комиссии. Организация насчитывает 56 государств-членов. Наряду с европейскими странами в состав организации входят Соединенные Штаты Америки, Канада, Турция, Израиль, бывшие советские республики Средней Азии. Штаб-квартира ЕЭК ООН находится в Женеве, Швейцария. Годовой бюджет составляет около 50 млн.долларов США.

Ваша миссия на встрече – участвовать в продвижении вопросов устойчивого развития в регионе Центральной Азии. Вы также заинтересованы в благоприятном исходе встречи и совместно с ОБСЕ финансируете мероприятие.

МКВК – Межгосударственная координационная водохозяйственная комиссия Центральной Азии.

МКВК, паритетно представляемая пятью Министрами водного хозяйства, или их первыми заместителями, является органом пяти правительств, доверивших Министерствам (Госкомитетам, Департаментам) водного хозяйства непосредственные функции по управлению и развитию водных ресурсов, по поддержанию устойчивости природных и гидроэкологических процессов на трансграничных водах.

Вы присутствуете на встрече в качестве наблюдателя, следящего за соблюдением принципов международного права.

Директор Ортокойского водохранилища на реке Чу

Ортокойское водохранилище (технические показатели):

- Объем (полный/полезный) – 470/450 млн.м³;
- Мертвый объем – 20 млн.м³;
- Площадь зеркала при НПУ – 23,2 км²;
- Протяженность береговой линии – 45 км;
- Площадь орошаемых земель: всего – 120 тыс.га, из них в Республике Казахстан – 34 тыс. га;

- Общая пропускная способность гидроузла – 275 м³/сек, в том числе водовыпуска - 125 м³/сек, катастрофического сброса – 150 м³/с;
- Высота плотины – 52 м;
- Длина плотины – 365 м;
- Тип плотины – земляная.

Ваша роль на встрече – представить проблемы вашего гидротехнического сооружения и осветить нужды по его содержанию для участников встречи.

Директор Чумышского гидроузла на реке Чу

Технические показатели водохозяйственного сооружения «Чумышский гидроузел»:

- Год ввода в эксплуатацию – 1933, в том числе Атбашинского магистрального канала – 1929 г., Георгиевского магистрального канала – 1934 г.
- Подвешенная площадь – 48,1 тыс.га, в том числе под Атбашинским магистральным каналом – 22,9 тыс.га.
- Протяженность Атбашинского магистрального канала – 53,6 км;
- Площадь орошения под Георгиевским магистральным каналом – 25,2 тыс.га;
- Максимальный расход Атбашинского и Георгиевского магистральных каналов – 42,5 м³/сек;
- Коэффициент полезного действия (КПД) Атбашинского канала – 0,85;
- Пропускная способность гидроузла – 665 м³/сек, в том числе:
 - речных пролетов – 300 м³/сек;
 - донных галерей – 280 м³/сек;
 - регуляторов – 85 м³/сек, в т.ч. Атбашинского магистрального канала – 42,5 м³/с;
- Количество гидротехнических сооружений на Атбашинском магистральном канале – 69 шт.;
- Количество гидropостов на Атбашинском магистральном канале – 41 шт.;
- Количество мостов на Атбашинском магистральном канале – 5 шт.;
- Отстойник - БСР (Бассейн суточного регулирования) : построен в 1972 г.,
 - площадь зеркала – 60 га;

- объем чаши – 0,8 млн.м³;
- Балансовая стоимость гидроузла – 17,3 млн.сом, в том числе балансовая стоимость Атбашинского магистрального канала – 13,7 млн.сом.

Ваша роль на встрече – представить проблемы вашего гидротехнического сооружения и осветить нужды по его содержанию для участников встречи.

Директор Кировского водохранилища на реке Талас.

Кировское водохранилище – одно из наиболее крупных водохранилищ Кыргызстана. Расположено на границе Манасского и Кара-Бууринского районов Таласской области. Построено в ущелье Чоң-Капка. Аккумулируя зимний и весенний стоки реки Талас, основной функцией сооружения является орошение земель Таласской долины и Казахстана. Водоохранилище начало строиться в 1965 году и завершилось строительство в 1975 году. С помощью водохранилища осуществляется многолетнее регулирование стока реки Талас. Водоохранилище построено в районе с 9-ти бальной сейсмоактивностью.

Технические характеристики:

- Емкость – 550 млн.м³;
- Площадь зеркала – 2050 га;
- Длина – 22 км;
- Ширина – 4 км;
- Площадь орошения – 55 тыс. га;
- Высота плотины – 84 м;
- Длина по гребню – 260 м.

Ваша роль на встрече – представить проблемы вашего гидротехнического сооружения и осветить нужды по его содержанию для участников встречи.

СОДЕРЖАНИЕ

	Стр.
Введение	3
Практическое занятие № 1. Дискуссия: водные ресурсы.	4
Практическое занятие №2-3. Определение структуры почвы.	6
Практическое занятие № 4. Деловая игра: «Соглашения в сфере управления водными ресурсами».	11
Тематический лист для практического занятия № 5.	17

Б.О.Аскаралиев, Ж.А.Баялиева, Г.Ж. Исмаилова, Ж.К. Садабаева,

МЕТОДИЧЕСКИЕ УКАЗАНИЯ

к лабораторно-практическим занятиям по дисциплине “Интегрированное управление водными ресурсами” для студентов, обучающихся по направлениям «Природообустройство и водопользование», «Гидротехническое строительство»

Часть II

Технический редактор

Корректор

Компьютерная верстка

Подписано в печать . Формат

Офсетная печать. Объем 1,6 п.л.

Тираж 100 экз. Заказ

Издательство Кыргызского национального аграрного университета
имени К.И. Скрябина
720005, Бишкек, ул. Медерова, 68

Отпечатано в типографии КНАУ
720005, Бишкек, ул. Медерова, 68