



7-я летняя школа на Аральском море

15–24 Август 2025

Введение

Аральское море – одна из крупнейших водных экосистем Центральной Азии, чей объем за последние десятилетия сократился почти в 10 раз, что привело к одной из самых масштабных экологических катастроф современности. Этот кризис оказал значительное влияние не только на окружающую среду, но и на социально-экономическую ситуацию в регионе.

Нарушение естественного водного баланса из-за зарегулирования трансграничных рек Сырдарьи и Амударьи в середине XX века привело к опустыниванию, деградации земель, учащению пылевых бурь и ухудшению качества воды. Сокращение площади водоема вызвало разрушение рыбопромысловой отрасли, снижение продуктивности сельского хозяйства и ухудшение условий жизни местного населения. Сегодня в регионе проживает около 2 миллионов человек, страдающих от последствий водного кризиса, включая ухудшение здоровья и вынужденную миграцию.

Несмотря на масштабные вызовы, Казахстан и Узбекистан активно работают над восстановлением экосистемы Арала, реализуя проекты по управлению водными ресурсами, развитию устойчивого сельского хозяйства и рекультивации земель. Так, с октября 2024 года в Северное Аральское море было направлено 1 млрд кубометров воды, что на 100 млн больше запланированного объема. К концу 2025 года объем воды в Северном Арале может достичь 23,4 млрд кубометров, а площадь водоема – более 3100 квадратных километров. Эти меры способствуют снижению минерализации воды и восстановлению популяции 22 видов рыб, что позволило увеличить объем рыболовства до 8 тысяч тонн в год.

С 2019 года Казахстанско-Немецкий университет (КНУ) проводит ежегодные летние школы на Аральском море, привлекая молодых специалистов, ученых и общественных деятелей к изучению и решению проблем региона.

В 2025 году 7-я Аральская летняя школа сосредоточится на современных подходах к восстановлению экосистем, адаптации к изменению климата и устойчивому управлению водными и земельными ресурсами.

7-я Аральская летняя школа станет площадкой для формирования нового поколения экологических, климатических и водных лидеров Центральной Азии. Повышение осведомленности, развитие практических навыков и участие в реальных проектах позволят молодым специалистам внести вклад в устойчивое развитие региона и разработку эффективных решений для сохранения природных и водных ресурсов.

Программа летней школы соответствует плану партнерства с GIZ в рамках инициативы «Зеленая Центральная Азия», а также с Делфтским институтом водного образования IHE Delft в рамках проекта ASB&LCB SPACE.

Цели

- Расширить знания будущих лидеров об изменении климата и его последствиях для водной, продовольственной и социально-экономической безопасности региона Центральной Азии.
- Развить практические навыки участников через теоретические и полевые занятия, используя инструменты Глобального водного партнерства (GWP) в области интегрированного управления водными ресурсами.
- Повысить осведомленность молодежи о проблемах водных ресурсов путем вовлечения в исследования и разработки решений, направленных на устойчивое водопользование.
- Укреплять и развивать платформу для обмена знаниями между молодежными инициативами, экспертами, гражданским обществом и международными проектами с целью выработки конкретных мер по сохранению водных ресурсов.
- Содействовать рациональному управлению поступившими водными ресурсами Аральского моря для восстановления экосистем и устойчивого водопользования.
- Продвигать научные знания и общественную осведомленность о проблемах и возможностях восстановления Аральского региона через освещение мероприятий в социальных сетях партнеров и развитие межрегионального сотрудничества.

Тематические направления 7-й Аральской летней школы:

1. Водная безопасность Центральной Азии: вызовы и перспективы трансграничного сотрудничества

Центральная Азия обладает ограниченными водными ресурсами: объем ежегодного стока рек составляет около 115 км³, из которых 90% формируется в горах Тянь-Шаня и Памира. Основными трансграничными реками региона являются Амударья и Сырдарья, которые обеспечивают водой более 60 миллионов человек. Однако в условиях изменения климата и роста потребления воды конфликты между странами региона становятся все более вероятными. Например, ежегодные потери воды из-за неэффективного управления и устаревшей инфраструктуры составляют 35-40%. В рамках этой темы будут рассмотрены сценарии водопользования до 2050 года, механизмы распределения ресурсов и примеры успешного трансграничного сотрудничества, такие как соглашение о сохранении Сырдарьи между Казахстаном, Кыргызстаном, Узбекистаном и Таджикистаном.

2. Возвращение воды в Аральское море: последствия и возможности для региона

За последние 20 лет уровень воды в Северном (Малом) Аральском море увеличился на 18 метров благодаря строительству Кокаральской плотины, финансируемой Всемирным банком. В 2005 году уровень воды составлял всего 38 метров, а уже к 2020 году достиг 56 метров. Площадь акватории Северного Арала увеличилась до 3 300 км², что привело к частичному восстановлению экосистемы и возвращению рыбных ресурсов. В 2021 году в регионе было выловлено 8 200 тонн рыбы, что в 100 раз больше, чем в 2005 году. Однако изменение гидрологического режима порождает новые вызовы, включая засоление почв, миграцию водоемов и необходимость адаптации к изменяющемуся уровню воды. В рамках темы участники изучат модели изменения уровня воды, перспективы дальнейшего расширения водных территорий и возможности управления водными ресурсами на основе климатических прогнозов.

3. Адаптивное сельское хозяйство и водосберегающие технологии в Приаралье

Водный дефицит в Приаралье усугубляется из-за интенсивного водопотребления: до 90% воды используется в сельском хозяйстве, причем 60% теряется из-за устаревших ирригационных систем. В последние годы в регионе внедряются водосберегающие технологии, такие как капельное орошение, которое позволяет сократить потребление воды на 40-60%, и агролесомелиорация, способствующая снижению засоления почв. В рамках темы участники изучат практику использования засухоустойчивых культур, таких как люцерна, сорго и солеустойчивые сорта пшеницы, а также возможности использования биоугля и органических удобрений для повышения плодородия почв. Также будут рассмотрены прогнозы по снижению водных ресурсов в регионе до 2050 года и стратегии адаптации агросектора к новым климатическим реалиям.

4. Экологический туризм и восстановление природного наследия Приаралья

Экологический туризм в Приаралье может стать экономическим драйвером региона: по данным Министерства туризма Казахстана, в 2023 году регион посетило около 10 000 туристов, а к 2030 году прогнозируется рост до 50 000 человек в год. Важным фактором развития туризма является сохранение экосистемных услуг: например, восстановленные леса саксаула на осушенном дне Арала уже покрывают площадь в 350 000 га, предотвращая пылевые бури, которые ежегодно уносят до 100 млн тонн соли и песка. В рамках темы участники рассмотрят возможности эко туристических маршрутов, влияние туризма на локальные сообщества и роль международных инициатив, таких как программа ЮНЕСКО по созданию Глобального геопарка в Приаралье.

5. Цифровые технологии и ГИС-моделирование для мониторинга водных ресурсов

Современные технологии дистанционного зондирования позволяют детально отслеживать состояние водных ресурсов. В последние годы для мониторинга Аральского моря активно используются спутниковые данные Sentinel-2 и Landsat 8, которые позволяют оценивать динамику водных площадей с точностью до 30 метров. Применение индексов NDVI и NDWI помогает выявлять изменения в растительности и влажности почвы, что критически важно для сельского хозяйства региона. Кроме того, использование беспилотных летательных аппаратов (БПЛА) позволяет получать высокоточные данные с разрешением до 5 см/пиксель, что особенно полезно при исследовании ирригационных систем. В рамках темы участники освоят методы анализа данных с Google Earth Engine, QGIS и Python, а также разработают модели прогнозирования уровня воды в Аральском регионе на основе климатических данных и сценариев водопользования.

7-я Аральская летняя школа будет включать в себя теоретические и практические полевые исследования для реализации кратких тематических исследований в регионе Арала.

Методология

Летняя школа обеспечит платформу для обмена знаниями между экспертами, молодыми исследователями и представителями местных сообществ, способствуя развитию профессиональных компетенций и расширению сетевого

взаимодействия в сфере водных ресурсов, экологии и устойчивого сельского хозяйства. Программа будет сочетать теоретическую подготовку, практические занятия и полевые исследования, что позволит участникам получить как фундаментальные знания, так и практический опыт в решении актуальных проблем Приаралья.

Образовательный процесс будет включать интерактивные лекции и дискуссии с ведущими учеными, экспертами в области водных ресурсов, агроэкологии, цифровых технологий и климатических изменений. Лекции будут сопровождаться групповыми обсуждениями и практическими сессиями, на которых участники смогут разрабатывать собственные решения для улучшения управления водными ресурсами, восстановления экосистем и адаптации сельского хозяйства к изменяющимся климатическим условиям.

Основной акцент будет сделан на практическое применение знаний: программа летней школы включает 1-2 дня теоретической подготовки (лекции, мастер-классы, тренинги), 5-6 дней полевых исследований (экскурсии на объекты экологической и водохозяйственной инфраструктуры, встречи с местными жителями и экспертами, работа с геоинформационными системами и спутниковыми данными) и 1 день для подведения итогов (презентация проектов участников, обмен мнениями и обсуждение результатов).

Полевые исследования позволят участникам ознакомиться с современными методами мониторинга состояния водных ресурсов, деградации земель и восстановительных инициатив, включая использование дронов, спутниковых данных и ГИС-технологий. В рамках программы предусмотрены посещения восстановленных территорий Северного Аральского моря, системы оросительных каналов, зон экологической реабилитации, а также встреча с представителями местных фермерских хозяйств, реализующих водосберегающие технологии.

Участники будут работать в междисциплинарных группах, что обеспечит интеграцию знаний из различных областей науки и практики. Итогом Летней школы станет разработка участниками аналитических отчетов и проектных предложений, которые смогут быть использованы в дальнейших исследованиях, публикациях и практической деятельности. В мероприятии примут участие представители научных организаций, международных институтов, общественных организаций и органов управления, что позволит участникам получить широкий спектр мнений и экспертных знаний.

В список мест потенциальных посещений входят:

Посещение проектной площадки ПРООН «Зеленый пояс» н.п. Аралкум
Общественное объединение «Камышлыбаш и его деятельность во внедрении усовершенствованных рыбопромышленных технологий.

Общественный фонд «Арал тенизи» и его деятельность для развития рыбного хозяйства на озере Тущи

Посещение Кок-Аральской и плотины гидроузла Аклак как основных гидротехнических сооружений для возрождения Северного моря, восстановления экосистем, восстановления рыбной промышленности (Кор-Аральская плотина была построена Правительством Казахстана за счет кредита Всемирного банка).

Заповедник Барсакельмес.

Посещение Северного побережья залива Бутакова и п. Жаланап – как возможных локаций для развития экотуризма и мрачного туризма и их выгод для местного населения.

Кроме того, возможно посещение других объектов и пилотных участков, где были реализованы проекты при поддержке ПМГ ГЭФ (Программа малых грантов Глобального экологического фонда), USAID по водным ресурсам и уязвимой окружающей среде (WAVE), GIZ «Экологически ориентированное региональное

развитие в Приаралье», направленного на поддержку казахстанских и узбекских микро-, малых и средних предприятий в Приаралье.

Участники

Летняя школа предназначена для молодых специалистов и студентов, интересующихся интегрированным управлением водными и земельными ресурсами и его практическим внедрением в разработку политики.



Implemented by:



Auswärtiges Amt

**WATER AND
DEVELOPMENT**
PARTNERSHIP
PROGRAMME



**IHE
DELFT**
Institute for
Water Education
under the auspices
of UNESCO

DKU DEUTSCH
KASACHISCHE
UNIVERSITÄT



Программа 7-й Летней школы на Аральском море, 2025

Дата	Место	Время	Мероприятие/лекция/полевой выезд	Тематика/примечания по логистике	Партнеры
День 0 (14.08)	Алматы		Прибытие участников	Логистика всех участников будет организована.	
День 1 (15.08)	Алматы, DKU пр. Назарбаева 173	Официальное открытие			DKU
		08:30	Регистрация участников / Приветственный кофе	<p>Первый день школы начинается с вводной части и приветственных слов от руководства DKU, представителей МФСА и партнеров. Далее участникам будет представлена структура Летней школы и команда тренеров. Лекции и презентации первого дня будут посвящены ключевым темам с особым акцентом на следующие направления:</p> <ul style="list-style-type: none"> • Изменение климата и история трагедии Аральского моря; • Интегрированное управление водными ресурсами (ИУВР) и международный опыт управления водными ресурсами; • Социально-экономические особенности развития Приаралья и действия по стабилизации экологической ситуации; • Развитие научных публикаций и роль научных журналов DKU; • Использование визуальных методов и фотопроектов для исследования региона; • Интегрированное управление природными ресурсами и восстановление экосистем; 	
		9:00	Официальное открытие		
		9:30	Приветственные слова: <ul style="list-style-type: none"> • Проф. Волрад Роммель, Президент DKU • Ажибаева Асель, к.э.н., ректор DKU • Жылкайдаров Асхат, вице-президент DKU (оффлайн) • Улан Мусалиев, зам. председателя Исполкома МФСА (видеозапись) • Марат Нарбаев, зам. директора ИД МФСА в Казахстане • Jennifer Sehring, IHE Delft (онлайн) 		
		9:30-9:35	<i>Представление Летней школы и тренеров</i> Презентация 1: Сейдазимова Динара , DKU <i>Проект ASB&LCB Space</i> (оффлайн)		
		9:35-9:45	Презентация 2: Майра Кусаннова , DKU <i>Введение в Летнюю школу и представление тренеров</i> (оффлайн)		
		9:45-9:55	Представление тренеров (оффлайн): Точукву Оменма , Университет Нигерии, Нсукка, Нигерия.		
		9:55 - 10:05	Жан-Поль Деруан , Университет Реймса Шампань-Арденн, Реймс, Франция.		
		10:05-10:15	Стюарт Боулин , Частный пилот, оператор БПЛА и соучредитель компании rTek.		
		10:15-10:25	Ice Breaking Speech of participants (ppt с cv) (оффлайн)		
		10:25-11:00	Презентация 3: Диана Бурлибаева , МФСА. <i>Аральское море: история трагедии</i> (оффлайн)		
		11:00-11:20	Кофе-брейк		
		11:20-11:35	Презентация 4: Quizz Kahoot - Майра Кусаннова , DKU <i>Деление участников на 3 группы</i> (оффлайн)		
		11:35-12:00	Презентация 5: Алтынай Еспембетова , <i>Научный журнал DKU - CAJWR, CAJSCR</i> (оффлайн)		
		12:00-13:00	Презентация 6: Dr. Айгуль Кулназарова , Tama University		

			<i>Water Governance and the Aral Sea in International Perspective.</i> 10 минут на вопросы и ответы (оффлайн)	
		13:00-14:00	Обед	
		14:00-14:25	Презентация 7: Мамбеткаримов Алаутдин Отешович , Директор Нукусского филиала исполком МФСА РУ Действия Узбекистана по стабилизации экоситуации в Приаралье (онлайн)	<ul style="list-style-type: none"> • Перспективы развития геопарков ЮНЕСКО в регионе. • В конце дня будет подведение итогов и обсуждение полученных знаний.
		14:25-15:50	Презентация 8: Дария Жандосова <i>Exploring the Aral Through Photography: Nature, Decay, and Resilience.</i> 10 минут на вопросы и ответы (оффлайн)	
		15:50-16:40	Презентация 9: Айжан Карабаева , Национальный координатор проекта (ФАО в Казахстане) <i>Проект "ИСЦАУЗР-2" Интегрированное управление природными ресурсами в Центральной Азии. Результаты и их внедрение.</i> 10 минут на вопросы и ответы (оффлайн)	
		16:40-17:30	Презентация 10: Нигматова Саида Араповна , Председатель Национального Комитета по Глобальным Геопаркам ЮНЕСКО. <i>Геопарк АРАЛ: Новый потенциал устойчивого развития Приаралья</i> (онлайн запись)	
		17:30-17:45	Подведение итогов / Wrap-up	
День 2 (16.08)	Алматы, DKU	09:00-09:50	Презентация 11: Лариса Когутенко , Национальный координатор проекта AF-GEF в Казахстане. <i>Криосфера и связанные с ней риски природных бедствий в контексте изменения климата в Центральной Азии.</i> 10 минут на вопросы и ответы (оффлайн)	<p>Второй день Летней школы будет посвящён более прикладным темам и практическим аспектам устойчивого развития региона Приаралья.</p> <p>Программа включает следующие ключевые направления:</p> <ul style="list-style-type: none"> • Изменение климата и природные риски, связанные с криосферой Центральной Азии; • Исследования по водным и экологическим изменениям в Аральском регионе; • Альтернативное землепользование и экотуризм как часть устойчивого развития региона;
		09:50-10:30	Презентация 12: Жания Хайбуллина , исследователь, <i>Исследования по водным и экологическим изменениям в Аральском регионе.</i> 10 минут на вопросы и ответы (оффлайн)	
		10:30-11:10	Презентация 13: Rieks Bosch - независимый эксперт <i>Альтернативное землепользование в регионе Аральского моря.</i> 10 минут на вопросы и ответы (онлайн запись)	
		11:10-11:30	Кофе брейк	
		11:30-12:30	Презентация 14: Mikhail Shamshidov , <i>Экотуризм</i> 10 минут на вопросы и ответы (онлайн)	
		12:30-12:50	Презентация 15: Жулдыз Салмуханбетова Редкие сообщества Северного Приаралья (онлайн запись)	

		13:00-14:00	Обед (ресторан Frau Irma, улица Курмангазы, 33)		
		14:00-15:00	Презентация 16: Жанар Раймбекова <i>The Aral Sea Dust Storms: Analyzing Causes and Change through Satellite Images.</i> 10 минут на вопросы и ответы (оффлайн)		
		15:00-15:30	Презентация 17: Точукву Оменма <i>О компоненте Water Governance и школах.</i> 10 минут на вопросы и ответы (оффлайн)		
		15:30-16:00	Презентация 18: Жан-Поль Деруан <i>The use of remote sensing data to study the Aral Sea Basin in Central Asia.</i> 10 минут на вопросы и ответы (оффлайн)		
		16:00-16:30	Презентация 19: Стюарт Боулин <i>Пастбища, углерод и устойчивое развитие: как восстановление ландшафтов помогает регионам Аральского моря.</i> 10 минут на вопросы и ответы (оффлайн)		
		16:30-16:50	Майра Кусайнова, DKU <i>Инструктаж по технике безопасности для участников Аральской летней школы.</i> (оффлайн)		
		16:50-19:00	Прогулка до ресторана (ужин) трансферт		
		19:00-20:55	Отправление из Алматы (ж/д вокзал) Поездка в Аральск (ж/д)		
День 3 (17.08)	Алматы - Аральск	22:00	Прибытие в Аральск (ж/д) и заселение в гостиницу	Транспортные расходы всех участников будут покрыты	DKU
День 4 (18.08)	Аральск офис РГУ «Барсакельмес»	09:00-09:30	Регистрация участников Открытие круглого стола в офисе представительства ИД МФСА в г.Аральск	Круглый стол в офисе РГУ «Барсакельмес» даст ценную информацию об усилиях по охране окружающей среды в регионе Аральского моря, затрагивая такие темы, как опустынивание, восстановление окружающей среды.	DKU, МФСА, Офис РГУ «Барсакельмес»
		09:30-10:30	Представитель ИД МФСА в РК Кеншимов Амирхан Кадирбекович Презентация 20: Кеншимов Амирхан Кадирбекович, ктн. - <i>Transboundary and Cross-Sectoral Cooperation in the Syrdarya River Basin: Challenges and Opportunities.</i> (оффлайн)	Семинар с участием представителей правительства, должностных лиц заповедника и участников Летней школы из стран ЦА будет способствовать сотрудничеству и обмену знаниями.	
		10:30-11:30	Презентация 21: Баракбаев Тынысбек Темирханович. Аральский филиал ТОО «НПЦ РХ» <i>О деятельности НПЦ Рыбного хозяйства.</i> 10 минут на вопросы и ответы (оффлайн)		
		11:30-11:45	Кофе-брейк		

- Изучение редких сообществ Северного Приаралья и сохранение биоразнообразия;
- Анализ пыльных бурь в регионе Арала с использованием спутниковых данных;
- Управление водными ресурсами и обмен опытом через международные школы;
- Применение данных дистанционного зондирования для исследований в бассейне Аральского моря;
- Роль восстановления пастбищ для увеличения углеродных запасов и устойчивого развития.
- Завершится день инструктажем по технике безопасности и трансфером на поезд в Аральск.

		11:45-12:20	Презентация 22: Каниев Хамит Мамбеткалиевич , директор - О деятельности ГПЗ Барсакелмес. 10 минут на вопросы и ответы. (оффлайн)	Лекция о водной (не)безопасности населению и экосистемам бассейна озера Чад, повторяющего судьбу Аральского моря продемонстрирует международный опыт и укажет на основные вызовы.	
		12:30-12:50	Презентация 23: Тлеукул Индира Тлепбергеновна - Деятельность селекционно-семеноводческого центра Комитета лесного хозяйства и животного мира МЭПР РК -. 10 минут на вопросы и ответы. (оффлайн)	Участники посетят этно-маршрут геопарка Арал и выставку ремесленников и ручных изделий, также социальных объектов в г. Аральск	
		12:50-14:00	Обед		
		14:00-14:30	Презентация: Prof. Jean-Paul DEROIN , (тренер из Франции)		
		14:30-15:00	Презентация: Стюарт Боулин (оффлайн), (тренер из Америки)		
		15:00-15:30	Презентация тренинг: Jude Tochukwu Omenma , Университет Нигерии, Нсукка		
		15:30-15:45	Кофе-брейк		
		15:45-18:00	Посещение социальных объектов в г. Аральск. Баймаханова Айнагуль Удербаевна – Представитель ИД МФСА в РК в г.Аральск (производство мыло, минипекарня, швейный цех, цех по переработке рыбы Обсуждение, вопросы и ответы		
		19:00	Ужин		
День 5 (19.08)	Аральск – Аралкум - Камышлыбашский рыбопитомник	09:00-13:00	Посещение проектной площадки ПРООН «Зеленый пояс» н.п. Аралкум - Кеншимов Амирхан Кадирбекович - ИД МФСА в Республике Казахстан, Абдыкалыков Жубатхан Серикович - Аппарат акима сельского округа Аралкум -		DKU, МФСА
		13:00-14:30	Обед (в местном кафе)		
		14:30-18:00	РГКП «Камышлыбашский рыбопитомник» Комитета рыбного хозяйства, с.Косжар Мырзагалиев Сакен , директор Камышлыбашского рыбопитомника		
		19:00-20:00	Ужин		
День 6 (20.08)	Акеспе-залив Бутакова	08:00-12:00	Посещение термального источника н.п. Акеспе Экспедиция по маршрутам Аральск - Чинки - Акеспе		DKU, МФСА
		12:00-13:00	Обед (кафе около термального источника)		

		13:00-14:00	Интерактивная сессия: Дана Жунисова, Меруерт Сейдуманова: “Методика проведения интервью для научных исследований”	
		14:00-18:00	Проезд по барханам Акеспе, Северному побережью залива Бутакова, осмотр достопримечательностей, Посещение Восточного побережья залива Бутакова	
		19:00-20:00	Ужин	
День 7 (21.08)	Кокаральская плотина - озеро Камышлы-баш - с.Косжар	08:00-13:00	Посещение Кокаральской плотины Лекция о Кокаральской плотине, возрождении Северного Арала, возвращении рыбы в море, о мероприятиях по восстановлению водных и наземных экосистем – Представитель Казводхоз Посещение НТЦ «Эко-Арал»	DKU, МФСА
		13:00-14:00	Обед (кафе национальной кухни в юртах)	
		14:00-18:00	Разбивка лагеря на местности озера Камбаш Подготовка отчетов и выступление групп	
		19:00-20:30	Ужин	
День 8 (22.08)	Культурно-познавательная часть, Подведение итогов	8:00-11:00	Посещение “Музей рыболовства”	DKU, МФСА
		11:00-13:00	Посещение историко-краеведческого музея Посещение библиотеки «Рухани жаңғыру» Интервью с местной молодежью, заслуженными деятелями, представителями НПО.	
		13:00-14:00	Обед в г. Аральск	
		14:00-17:00	Подведение итогов Летней Школы	
		18:00-19:00	Ужин	
День 9 (23.08)	Аральск-Кызылорда-Алматы	08:00	Выезд в г.Кызылорда	DKU, МФСА

