Рассеивание водного стока от памирских высот до амударьинских тугаев

Как чувствуют себя памирские ледники и амударьинские тугаи в эпоху активного вмешательства человека в природу? На эти вопросы предстоит ответить исследователям из стран, откуда сток, и стран, где он «рассеивается». Организует работу и анализирует данные НИЦ МКВК — Научно-информационный центр Межгосударственной координационной водохозяйственной комиссии. Проект выполняется в рамках инициативы «Зеленая Центральная Азия» при поддержке Немецкого общества международного сотрудничества.



Международный проект с акцентом на связь речного стока и биоразнообразия тугайных лесов

С мощных ледников Памиро-Алая берут начало реки Вахш и Пяндж, при слиянии которых образуется Амударья. Река Кафирниган — основной приток Амударьи, питается водами

при таянии снега в горах и двух десятков небольших ледников. Одни тают быстрее, другие медленнее. Сток меняется из-за климатических факторов и плотин на горных рек. Там, где реки стекают с гор на равнины, тысячи лет их берега покрывали тугаи — густые пойменные леса. Тугаи укрепляли берега. Биота в них царила богатейшая. Как отражается изменение стока на биоразнообразии тугайных лесов?
Первая встреча участников международного проекта по сбору данных о рассеивании стока и связи стока и биоразнообразия, посвящена ледникам. И состоялась она в Душанбе.



Почему надо наблюдать и изучать ледники и снежные запасы
О ледниках мы немало узнали из сообщения научного сотрудника таджикского Агентства по гидрометеорологии Рашида Давлятова. Его путь в науку, метеорологию и гляциологию начался на леднике Федченко, куда его забросил вертолет совсем молодым в 1984 году. За плечами ученого три зимовки на самой высокогорной метеостанции планеты на высоте 4200 метров над уровнем моря.

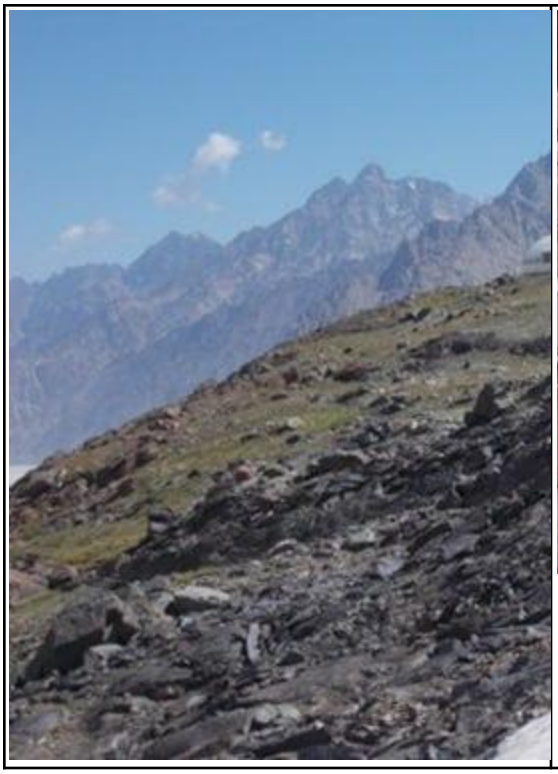


Высокогорная метеостанция (обсерватория) действовала с 1933 года до 1995 года. За этот период и собраны данные ежедневных наблюдений. Наблюдения прекратились в 1995 году, когда станцию законсервировали из-за отсутствия финансовой поддержки и штата специалистов.

Учитывая опыт работы, в 2015 году Давлятов был назначен Национальным экспертом в третью международную геофизическую экспедицию (HEIGE, под эгидой UNESCO) на ледник Федченко.



Спустя тридцать лет после первой зимовки ученый вернулся на метеорологическую станцию. Убедился в том, что большая часть метеорологических приборов до сих пор находится в исправном состоянии, но есть оборудование устаревшее за давностью лет и подлежащее замене. Рашид Давлятов убежден, что при возобновлении работы польза от полученных метеорологических данных будет чрезвычайно высока. Та экспедиция на его счету была четвертой. А в 2022-м таджикский ученый принял участие в пятой, пролетев на вертолете весь ледник Федченко, сделав уникальные визуальные съёмки, позволяющие оценить масштаб климатического влияния на высокогорный Памир.



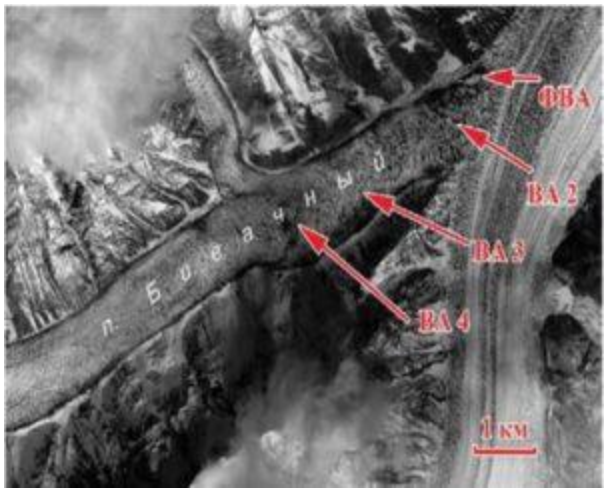


Ледник Федченко (переименован в Ванджях) по-прежнему самый большой на Памире и самый длинный ледник в мире за пределами полярных регионов. Его языковая часть доходила до верховий реки Кызыл-су. Ширина ледника в устье составляла — 4 км, а в его верховье — 6 км, протяженность — 146 километров. На протяжении веков он подтаивал и сейчас его длина около 77 километров.

Лет двадцать назад ледник Федченко уменьшил сток реки Вахш: «собрался в кулак» и перестал таять. Его ледовое плато стало таким плотным, что вода скапливалась в стихийных озёрах. Это явление зафиксировала третья международная геофизическая экспедиция в 2015-м. Вода скапливалась в высокогорных озерах вплоть до 2024 года, когда тёплый фон всё же привёл к образованию многочисленных трещин на плато ледника и озера стекли по водным каналам реки Сельдары, не создав стихийных ситуаций.

Мало изучено такое явление как пульсация вековых ледников

В 1905 году русские исследователи зафиксировали мощную пульсацию левого безымянного притока ледника Федченко. Пульсация повторилась спустя сто лет.



Теперь уже ледник Бивачный проявил свою активность с 30-ю впадающими в него ледниками. В начале двухтысячных движение снежно-ледяной и каменно-песочной массы вызывало многочисленные споры в научной среде. Обсуждался вопрос, насколько сильным будет «удар» о ледник Федченко, смогут ли устоять подводные каналы реки Сельдары.

Прогнозировалось образование большого озера в районе соприкосновения с пульсирующим льдом. В 2014 году это соприкосновение случилось. Пульсирующий лёд не смог повредить основной ствол ледяного плато ледника Федченко. Зато здесь образовался нарост льда высотой 60 метров, который затем перекинулся на ледяное плато и уже в штатном режиме продолжил своё «сползание» вместе с ледником.

Во время третьей памирской геофизической экспедиции в 2015 году этот район был зафиксирован на видео. В 2016 году специалисты таджикского Агентства по гидрометеорологии смогли попасть в этот исторический район пульсации, но провести полноценные научные исследования не удалось из-за мощных ледовых торосов.



Один из важных итогов третьей экспедиции — была прозондирована толща льда ледника Федченко, которая оказалась местами в тысячу метров, и более в верховье. Было найдено идеальное место толщиной 800 метров чистого льда, не повреждённого водными каналами. В этом месте планировалось взять ледовый шурф, что стало основной задачей экспедиции в 2016 году.

К сожалению, экспедиция не смогла попасть на плато ледника Федченко. «Полученный образец льда дал бы нам возможность заглянуть в историю на 500 тысяч лет. Эта реальная работа помогла бы нам посмотреть на цикличность повторяемых периодов как похолодания на планете, так и жаркой погоды, который был и наблюдался на территории Центральной Азии», — так говорил руководитель экспедиции Владимир Айзен.

Экспедиция передислоцировалась для продолжения исследований на ледовое плато под

пиком Ленина на территории Кыргызстана. Шурф бурился в слепую, так как здесь не имелось информации о толщине льда. Японские специалисты, участвовавшие во втором годе экспедиции, пробурили лёд на глубину в 130 метров. Полученный образец льда изучался в Германии, там и определили: «Возраст льда — 6500 лет».
Почему надо наблюдать и изучать ледники и снежные запасы, знать, что содержат лед и снег, каковы причины и периоды пульсаций? Знания позволяют минимизировать чрезвычайные происшествия, предвидеть и посчитать возможные убытки от потери стока и его влияния на экосистемы.



Выезд участников международного проекта в таджикский заповедник «Тигровая балка». Дорожные впечатления

Экосистемы, которые предстоит изучить в рамках проекта НИЦ МКВК, находятся в разных странах бассейна Амударьи. Мы отправляемся на первую территорию, выбранную для исследований, — в таджикский заповедник «Тигровая балка». От Душанбе до заповедника — чуть более полутораста километров.



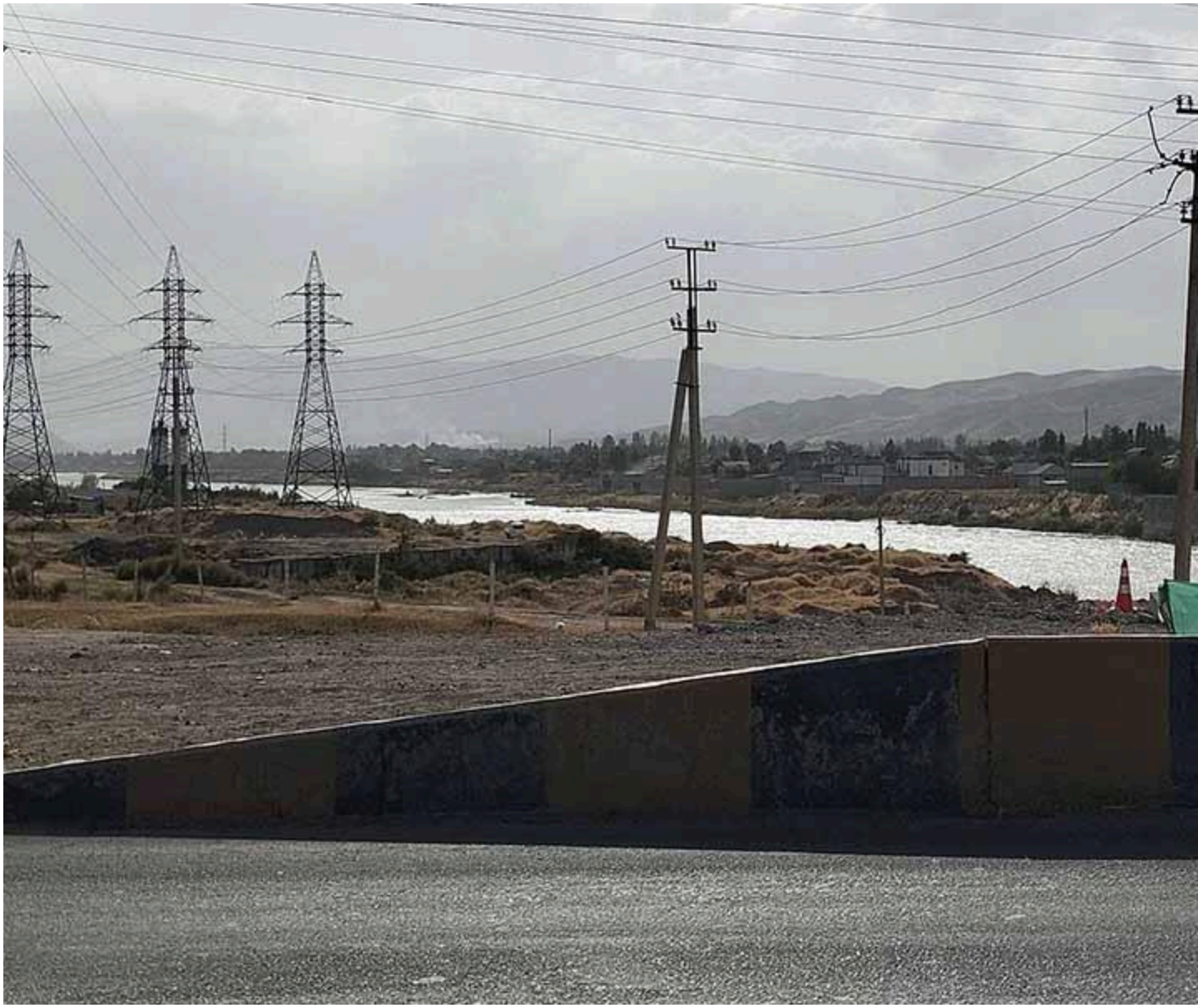
На равнине, а это совсем небольшая часть страны, население занимается земледелием. Бахчевые созревают уже в мае. И в это же время завершается молотьба озимых.



В пути многое привлекает: горные и равнинные ландшафты, поселки, поля, каналы.
Первую остановку делаем у реки Кафирниган.



Поначалу восхищает масштаб. Но вглядываемся в панораму и понимаем, что река могла быть и, наверняка, бывала гораздо мощнее и полноводнее. Известна ее водосборная площадь — свыше 11 тысяч км2. Обычно пик стока приходится на май-июнь, когда под горячим солнцем тают на горных склонах снега. Потом наступает межень с максимально низким уровнем воды. Но нынче снега выпало мало.



Мы наблюдаем реку в конце мая. Что будет в ней в июле? Местным жителям хорошо помнится 2022 год. Тогда русло Кафирнигана за тридцать километров до впадения в Амударью высохло до капли.



Сейчас ситуация для сельского хозяйства не критична.



Впрочем, сделав остановку у моста через Вахш, и здесь отмечаем: русло широкое.
Хватает отмелей и выше, и ниже по течению.



Вахш образуется после слияния малых рек горной системы Памиро-Алая, берущих начало на территории Таджикистана и Кыргызстана. Большая часть стока поступает с ледника Федченко.



Участник экспедиции в заповедник Рашид Давлятов в пути не раз возвращается к теме таяния ледников и снегозапасов в горах и важности их изучения для стока рек, потребностей орошения и сохранения биоразнообразия.



С изменением климата задачи для бассейнового планирования становятся все сложнее. Вахш и Кафирниган зарегулированы. Водохранилища удерживают сток. Ниже по течению вода разбирается в каналы на поливы. Руслу реки для здоровья нужны санитарные попуски, тугайным лесам — экологические. И те, и другие закладываются в планируемый режим стока, но не исполняются. Тугайные леса по берегам фактически исчезли.
Далее автотрасса уходит в сторону от русел. В этой поездке вниз по долине мы с ними более не пересечемся. Но вспоминать их и реку Пяндж будем не раз. В междуречье Вахша и Пянджа, в соседстве с Кафирниганом, на полусотне тысяч гектаров находится государственный заповедник «Тигровая балка», куда и держим путь.
Как обеспечиваются на заповедной земле экологические попуски, необходимые тугайным лесам, мы узнаем на месте. Подъезжаем к самому крупному Государственному природному заповеднику Таджикистана. Тугайные леса «Тигровой балки» в 2023 году внесены в список Всемирного наследия ЮНЕСКО.



«Тигровая балка» — «Бешаи Палангон»

Баннер сообщает о новом названии — «Бешаи Палангон». И старое, и новое — оба довольно загадочны.

То, что в этих краях водились туранские тигры, это факт. Последнего отстреляли в 1936 году. Даже фото есть в музее. Последний раз тигриные следы замечены в пятидесятые годы прошлого века. Слово «балка» указывает на сухой рельеф долины с временным водотоком в паводок. А это и есть пространство между Пянджем и Вахшем, обозначенное как заповедное еще в 1938 году с именем «Тигровая балка». «Бешаи Палангон» означает живот тигра. Площадь «живота» — 49786 га. Название звучит красиво и даже устрашающе. Мы осмотрим тугайные заросли, а сперва расспросим про заповедник.



«Охраняемая территория включает обширные участки экосистем: тугайные по Пянджу и Вахшу, бугристую песчаную пустыню Кашкакум, горы Буритау, низкогорья южных отрогов хребта Аруктау и ландшафты до хребта Ходжа-Казиан. Тугайные леса занимают площадь в 24 тысячи гектаров и представляют собой единственное в мире место, где сохранилась первозданная тугайная формация на значительных территориях», — такая вводная от заместителя директора по науке Толибжона Салимова и главного лесничего Даврона Бекжекова.



Совсем не ожидали мы увидеть у конторы страусов: «Они почему здесь? В заповеднике же не водятся!» — «Дети приезжают на экскурсии. Для них развлечение». Это еще не территория заповедника. Здесь можно и страусов показать. В музее же экскурсантам демонстрируют здешнее биоразнообразие: от жучков-паучков и птиц в разных ландшафтах до камышовых котов, индийских дикобразов, полосатых гиен, джейранов и бухарских оленей.



«Три ключевые задачи у сотрудников: бороться с браконьерами, препятствовать распространению пожаров и не давать жителям близлежащих кишлаков пасти на территории заповедника скот». Эти проблемы связаны с охраной. Буквально метрах в пятидесяти от кордона находится поселок. «Очень не хватает буферной зоны. Нет никаких ограждений. Местные жители загоняют скот попастись, дрова собирают, а то и просто прогуливаются», – беспокоится главный лесничий.

Здесь же красота, птицы поют! В пойменных тугайных лесах для птиц наилучшие защитные, гнездовые и кормовые условия. Обитают в зарослях белокрылые дятлы, сизоворонки, удоды, домовые и саксаульные воробьи, кваква, серая цапля и обыкновенная, иволга, чеглок, тювик… Из хищных водятся черный гриф, змееяд, ястреб-тетеревятник. На окраинах тугаев среди кустарников встречаются рыжехвостая славка, сорокопут-жулан, малая бормотушка. Полный список орнитофауны длинный, в нем 214 видов. В Красную книгу Таджикистана включен эндемик — черно-золотой или таджикский фазан. Среди подвидов среднеазиатского фазана самцы отличаются

золотисто-черным пятном на груди и отсутствием белого «ошейника». Самки имеют серо-коричневое оперение.
У фазанов много врагов в природе: камышовый кот, лисица, шакал, варан. А более всего на популяцию черно-золотого фазана влияет сокращение мест обитания — тугайных лесов. Люди зарегулировали сток рек, природных половодий нет, берега осваиваются, тугаи вырубаются.



Чем помогают местные жители? Если заметят в своем дехканском хозяйстве кладку фазаньих яиц, зовут инспекторов или сами приносят в контору заповедника. В кладке бывает до 25 яиц. Есть гарантия стопроцентного приплода, когда курица высидит, а в инкубаторе фазанята подрастут месяцев до трех. Потом их отправят в заповедник на «ферму». Там окрепнут и улетят в тугайный лес.



В тугайных лесах заповедника произрастает 480 видов растений. Но главное дерево тугаев — туранга или тополь разнолистный. Уникальное реликтовое дерево — у него и в самом деле листва разной формы. А еще его особенность: семена созревают в июле, когда берега и низины должны быть пропитаны влагой после половодий согласно естественному режиму рек. Но половодий нет. Как решается проблема в заповеднике, расспросы впереди. Пока же внимательно вглядимся в придорожные заросли: вдруг заметим бухарского оленя?!

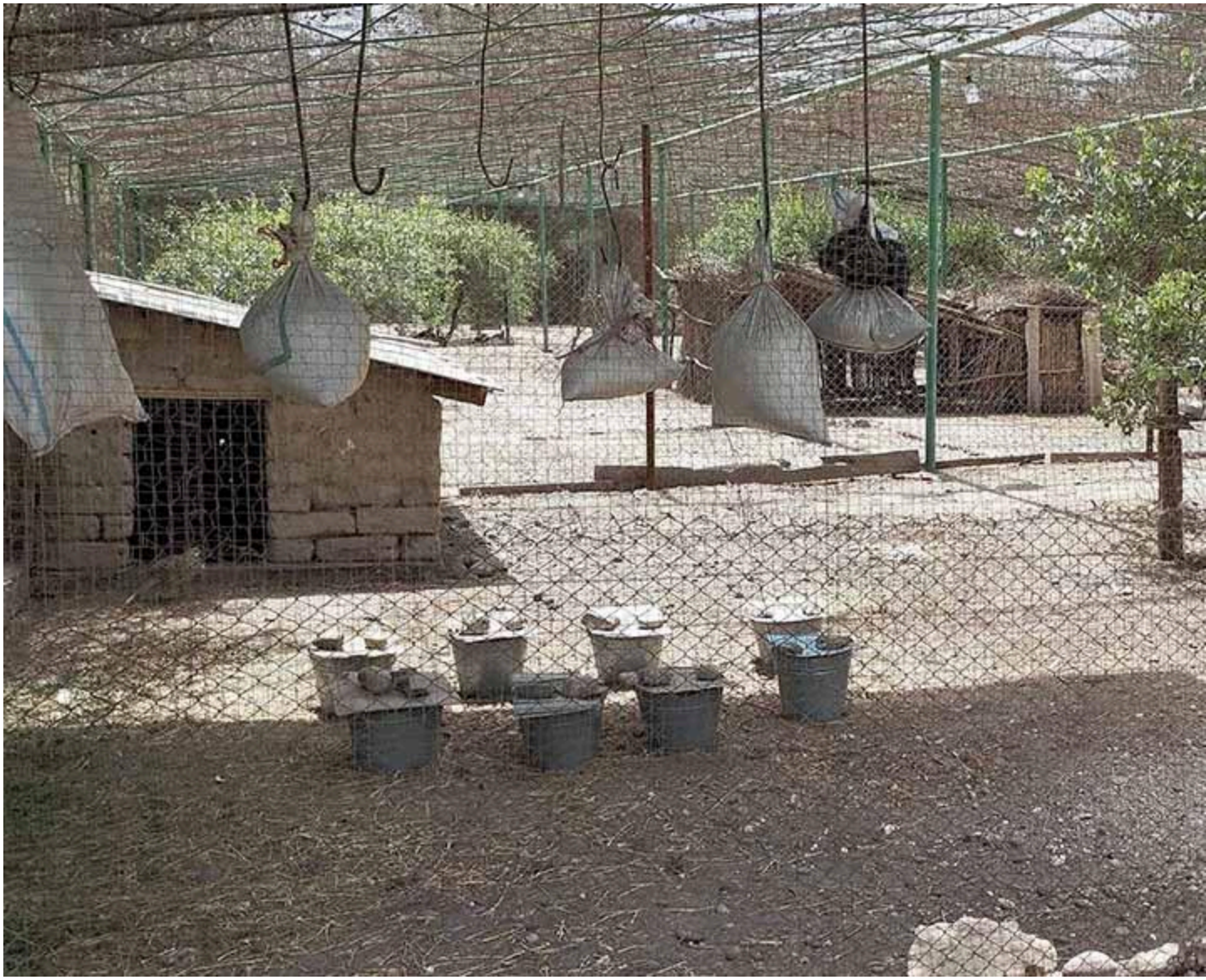


В Узбекистане в начале прошлого века бухарские олени были истреблены. В семидесятые годы их привезли в узбекистанский заповедник Бадай-тугай для интродукции именно отсюда, из Тигровой балки. Красивые животные, в народе их называют царским цветком. Высота по холке в 120 сантиметров да плюс ветвистые рога у самцов, вырастающие до 90-110 см. И весит такое чудо примерно 160 килограммов. Сколько здесь «царских цветков»? По результатам учетов — 320. Учетов за год бывает два. В августе, когда у самцов гон и они орут, считают по рёву. Второй учет в период дождей — по следам в противопожарном рву. Возможна небольшая погрешность, так как бухарские олени мигрируют и расселяются в тугаях, приграничных с Афганистаном.

По краю заповедника научной экспедиции разрешено проехать на машинах



Первая остановка у «фермы». На самом деле это огромная вольера под сеткой, где подрастают фазанята. За ними надо ухаживать. Что и делает сотрудник заповедника.



Поблизости расположены пожарная часть с двумя пожарными машинами и 33-метровая вышка из металла. В разных участках заповедника есть еще три вышки, они деревянные и пониже. Кто и как следит за пожарной безопасностью?



Проходим мимо колодца — и встречаем водителя пожарной части. Он объясняет: машины заправляются водой из канала, что в пятистах метрах. Для осмотра территории на металлическую вышку каждое утро забираются дежурные водители, на деревянные — егери на своих участках. Если вдруг дымок — тогда по тревоге выезжает пожарные машины.

Сколько егерей в заповеднике? Тридцать. Ходили пешком, и сейчас вглубь они отправляются пешком. А подъезжают к отдаленным участкам на мотоциклах и лодках. Ими обеспечены в рамках недавно завершившегося проекта «Восстановление устойчивого ландшафта в Таджикистане», профинансированного Всемирным банком по Программе «RESILAND CA+».

Про «лодки» становится понятно у озера. Они и впрямь необходимы — в заповеднике 23 озера. На них зимуют до тридцати тысяч перелетных птиц, среди которых белые и черные аисты, бакланы, гуси, лебеди, кряковые утки и лысухи. А вот история о том, как образовались озера. В середине прошлого века случались мощные паводки. Они заполнили старое русло Вахша и понижения. Теперь все озера связаны между собой системой шлюзов. Пополняются водой из обводного канала. Ее хватает. Заповедник в

нижней части страны, других пользователей здесь нет.



Приезжих просвещает главный лесничий Даврон Бекжеков

Лесничий говорит про границу заповедника: «Она там, где за водной гладью видны дома». Про рыбу: «Она водится двадцати видов. Но ее стало заметно меньше после холодного 2007 года, когда озера покрылись льдом». Про минерализацию: «Растущая соленость воды может также влиять на популяции рыбы».



«Что касается уровня воды, то за ним по рейке на Глюковском озере (мы как раз у этого водоема) ведут постоянный контроль все 12 месяцев сами сотрудники заповедника. И так много-много лет. Данные заносятся в летопись природы. В жару из-за испарений уровень в озерах понижается, что заметно по рейке. Тогда поднимаются затворы шлюзов. Плохо то, что данных по минерализации нет. Раньше действовал пост гидромета, сейчас заброшен. Хорошо бы восстановить».



И наконец пора узнать про турангу — реликтовое дерево, пережившее, согласно научным данным, ледниковый период. У совсем крошечного водоема тянется вверх поросль туранги. «Корни уходят до полусотни метров в землю, потому живучее. Да только без летних паводков в пик жары не выдерживает, сохнет», — говорит главный лесничий Даврон Бекжеков.



Техническая помощь в рамках проекта «Восстановление устойчивого ландшафта в Таджикистане» позволила решить целый ряд проблем. Начать с того, что был разработан План управления для «Тигровой балки»-«Бешаи Палангон» на 2025-2029 гг. Для повышения научного потенциала и проведения мониторинга ключевых видов диких животных заповеднику были предоставлены фотоловушки, бинокли, фотоаппараты и дроны. Была построена вольера для содержания и размножения диких птиц. Усилены меры по борьбе с браконьерством и незаконной вырубкой лесов. Благодаря предоставленной технике очищено более 20 км коллекторно-дренажных систем озер заповедника, улучшено водоснабжение более 4000 гектаров озерных систем заповедника. Эти меры — во благо популяциям редких и исчезающих видов животных, таких как джейран и бухарский олень. В короткую поездку мы их не увидели. Ничуть об этом не сожалеем. Есть снимки фотоловушек, съемки дронов. Животный мир богат — 45 видов. Верно говорят: «Заповедник — генетический резерв».

Таджикские коллеги, впервые побывшие в междуречье Вахша и Пянджа, были под сильным впечатлением. Приведу слова Рашида Давлятова: «Высокогорье — это мое. Там одиннадцать месяцев зима. Здесь я реально увидел, как ледники дарят жизнь».



Все мы, участники экспедиции, увидели на охраняемой природной территории в Таджикистане, как «рассеивается» ледниковый сток и как влияет на биоразнообразие в Таджикистане. Для Узбекистана и Туркменистана — это верховья. Как ниже по течению Амударьи? Будут следующие экспедиции — расскажем.

Наталия ШУЛЕПИНА, фото автора

[Амударья для биоразнообразия. Экспедиция по Узбекистану: от Бухары до низовий]

[Амударья для биоразнообразия. Экспедиция по Узбекистану: от Бухары до низовий (часть 2)]

[Амударья для биоразнообразия. Экспедиция по Узбекистану: от Бухары до низовий (часть 3)]

SREDA.UZ



Добро пожаловать на канал SREDA.UZ в Telegram

23.06.2025