





Тающая красота

Последствия глобального изменения климата становятся заметны в России: на Алтае тают ледники, а на альпийские луга наступает лес. В результате растениям и животным приходится искать новый дом. Которого нет

Текст и фото: Данил Литвинцев

Кураган — одна из многочисленных алтайских рек, питание которой на две трети состоит из воды с ледников. Их таяние приводит сначала к резкому повышению уровня воды в таких реках, а впоследствии — к их обмелению



Замер скорости течения в реке Осиновка (вверху). Такие измерения позволяют выявить динамику таяния ледников Алтая. Наблюдение за животными и их учет (внизу) – важная часть работы инспекторов Катунского заповедника



Темная птица размером чуть больше вороны прыгает к тарелке, берет пару куриных голов и стремительно возвращается к гнезду, из которого тянут шеи два пушистых птенца. Это соколы балобаны — одни из самых быстрых птиц в мире, герои мифов, предмет гордости и мечтаний любителей соколиной охоты.

Орнитолог Павел Коннов выкладывает на тарелку в вольере очередную порцию мяса. «Интродуцированная» — так он называет птицу, кормящую птенцов. Она родилась в питомнике и, скорее всего, здесь и останется. Потому что отлично высиживает птенцов, в том числе чужих. Если приемная мамаша выкормит этих крох, через год они превратятся в идеальных охотников.

Каждую осень сотрудники питомника «Алтай Фалькон», что в пригороде Барнаула, выпускают на волю выращенных в вольерах соколов. Возможно, благодаря им балобан все еще встречается в степях и предгорьях российского Алтая — одного из ключевых ареалов гнездования этих птиц. Во многих других регионах, например в Поволжье, эти соколы почти исчезли из дикой природы. Во всем мире за последние 20 лет численность балобана сократилась наполовину — в природе осталось не больше 15 тысяч пар. Почему «идеальный охотник» покидает свои угодья?

Пятьсот километров отделяют Барнаул от Канской котловины в горах Алтая. Ночной автобус преодолевает это расстояние по разбитым грунтовкам за десять часов. На рассвете он спускается в зеленую долину, окруженную невысокими, покрытыми лиственничной тайгой горами, среди которых течет река Кан.

Здесьние места — идеальный ареал для сокола балобана. В степи хищнику даже с большой высоты легко раз-

глядеть на земле сусликов и мышей, свою основную пищу. А невысокие скалы, на которые не могут забраться горностаи, лисица и прочие любители птичьих яиц, служат отличным местом для устройства гнезда.

В утреннем небе на высоте девятиэтажного дома кружат три хищные птицы. Всего в Канской котловине, по оценкам орнитологов, гнездятся 35 пар балобанов. Несколько лет назад эту местность хотели закрыть для сельского хозяйства и объявить заповедной. Но оказалось, что это может навредить соколам.

«Все дело в траве, — объясняет географ-ландшафтовед Татьяна Яшина, возглавляющая научный отдел соседнего Катунского заповедника. — Последние десять лет мы видим, что в горных долинах интенсивно растет трава. Сокол балобан избегает таких мест, потому что в высокой траве ему не видно грызунов. Если закрыть территорию для скотоводства, то высокой травы станет еще больше, балобаны могут уйти».

Татьяна Яшина уверена: бурный рост травы и молодых лесов на Алтае связан с изменением климата.

Через 13 часов после выезда из Барнаула старенький корейский автобус добирается до села Усть-Кокса, «столицы» Уймонской долины, лежащей у подножия высочайшего на Алтае Катунского хребта. Выгружая под дождем вещи, пассажиры жалуются на погоду: «Начало июня, а еще картошку не сажали — холодно!»

Пятого июня термометр в Усть-Коксе показывает 11 градусов. А ведь, по словам местных жителей, здесь, на границе Сибири с Казахстаном, в начале лета обычно тепло и солнечно.

Первые русские старообрядцы проникли в Уймонскую долину около 300 лет назад. Завели пчел, распахали горные луга и начали сеять на высоте 1000 метров над уровнем моря рожь,

1) Россия и глобальное изменение климата

Темпы повышения среднегодовой температуры в России в полтора-два раза выше, чем в целом на планете.

2) Последствия на Алтае

Наблюдения ученых показывают: климат на Алтае становится более континентальным. Увеличиваются сезонные перепады температур, чаще случаются засухи и пожары, ливни и наводнения.

3) Природа реагирует

Первыми ощутимыми последствиями изменения климата могут стать сильные паводки из-за быстрого таяния льда в горах. А вслед за этим может прийти засуха.

ячмень и пшеницу. Местные племена занимались охотой и скотоводством. С тех пор здесь мало что изменилось — жизнь многих местных семей по-прежнему зависит от природы.

Пятидесятилетний фермер Михаил Петров раз в неделю приезжает в Усть-Коксу за продуктами из Нижнего Уймона — одной из полутора десятков разбросанных по долине деревень, — где он разводит коз и выращивает картошку, огурцы, помидоры. «Погода стала хуже, — говорит высокий бородатый крестьянин, загружая в багажник «Нивы» коробки с крупами и мукой. — Лето холодное и ненастное, а зима неустойчивая; то морозы под пятьдесят, то оттепель. Я перестал держать коров, потому что сложно заготавливать сено. Месяц могут лить дожди, а на следующий — засуха. Картошку жук колорадский ест... Никогда такого раньше здесь не было!»

Что происходит с погодой в Уймонской долине? →

Некоторые жители отказываются от коров — сложно заготавливать сено

За последние 50 лет воздух в долинах потеплел на 3,5 градуса

→ С начала промышленной революции средняя температура воздуха на Земле поднялась на 0,7 градуса, утверждают эксперты ООН. Казалось бы, смехотворная цифра. Но этого оказалось достаточно, чтобы во Французских Альпах растаяла четверть ледников.

Больше того, в России климат меняется быстрее, чем в других местах: за последние сто лет темпы потепления в полтора-два раза выше средних показателей по планете, говорится в прогнозе Министерства по чрезвычайным ситуациям на 2013 год. МЧС ожидает учащения природных катаклизмов на севере России и в Сибири.

Наблюдения ученых из Катунского заповедника подтверждают: климат на Алтае становится более континентальным; возрастают сезонные перепады температур; учащаются засухи и пожары, ливни и наводнения.

Каждый час четыре метеостановки замеряют температуру и влажность воздуха, количество осадков и атмосферное давление на территории заповедника, расположенного на склонах Катунского хребта. Его главная вер-

шина — Белуха высотой 4509 метров — высочайшая гора российского Алтая. Чтобы обойти полторы тысячи заповедных гектаров — горную тайгу и тундру, ледники и болота, — требуется не один месяц. Здесь почти нет дорог и не работает мобильная связь.

Поэтому функция передачи данных по каналам сотовой связи у американских метеодатчиков отключена за ненадобностью. Раз или два в год ученые поднимаются к метеостановкам и скачивают на свои компьютеры информацию о погоде сразу за год.

Рано утром Татьяна Яшина с четырьмя инспекторами отправляется на кордон Казиниха — самый труднодоступный в Катунском. 50 километров от ближайшей деревни по мокрой тропе, такой узкой и крутой, что можно проехать лишь верхом на коне — главном местном транспортном средстве.

Инспекторы — потомственные таежники из деревни Катанда. Коренастые мужчины грузят на лошадей консервы и крупы, канистры с бензином, топоры, пилы и прочий скарб, необходимый для недели работы на кор-

доне — в крошечной избушке, возле которой медведи встречаются чаще людей.

Суровыми мужчинами командует коротко стриженная Татьяна Яшина. Коренная москвичка приехала на Алтай в 2001-м после окончания географического факультета МГУ. Чтобы изучать алтайскую природу, она научилась ночевать в тайге, разбираться в звериных следах и держаться в седле не хуже местных охотников. Главный научный вопрос, интересующий Татьяну последние несколько лет: как меняется природа Алтая из-за глобального изменения климата?

Первая остановка на 50-километровом пути к кордону — у слияния рек Осиновка и Кураган. Здесь мимо опор деревянного моста с гулом несет поток ледяной воды. Татьяна расчехляет гидрометр — трехметровую железную штангу — и накручивает на его конец механизм, похожий на маленький вентилятор. Один из инспекторов опускает «вентилятор» в бурлящую воду. Шумящий поток едва не вырывает штангу из рук. Чтобы удерживать инструмент, приходится изо-



Кордон Казиниха в отрогах Катунского хребта. От ближайшей деревни путь верхом сюда занимает два дня



Метеостанция «Ак-Кем» у подножия Белухи — высочайшей горы российского Алтая. На заднем плане — ледник Геблера. По данным гляциологов, за последние сто лет крупнейшие ледники Алтая отступили на километр-два вверх по долинам

всех сил прижимать его к краю моста. На дисплее маленького устройства, к которому тянутся провода от штанги, мелькают цифры: скорость течения в Осиновке.

«Два метра в секунду», — записывает Татьяна результаты измерений. Зная скорость течения и глубину реки, можно рассчитать расход воды. Зачем?

Семьдесят процентов воды в Осиновке — это влага, сочащаяся из-под тающих ледников в верховьях. Остальная треть — растаявший снег, дожди и подземные ключи. Похожим образом питаются большинство рек, стекающих с Катунского хребта.

Вот почему вода в них такая холодная — не более шести градусов в разгар лета.

«Расход воды в реках помогает нам проследить динамику таяния ледников. А это — один из важнейших индикаторов изменения климата», — объясняет вечером у костра Татьяна. В темно-синем небе в обрамлении кедровых веток появляются первые звезды, луна подсвечивает снежные вершины гор.

В сотне километров отсюда, в усадьбе Катунского заповедника — в двухэтажной избе на окраине Усть-Коксы, — висит десяток фотографий алтайских

горных хребтов. Половина из них сделана век назад профессором Томского университета географом Василием Сапожниковым. Остальные — сотрудниками заповедника в последние годы. Виды одних и тех же гор, запечатленные с интервалом сто лет, доказывают: ледники уменьшились.

В 1911-м Сапожников маркировал нижний край ледника Малый Актру каменным туром. Сегодня граница этого ледника — на километр выше той отметки. Языки крупнейших алтайских ледников за сто лет поднялись вверх по долинам на один-два километра. А 77 малых полностью растаяли менее чем за полвека. →



Ученые снимают данные с автоматического метеодатчика в долине реки Иолдо. За последние 50 лет среднегодовая температура на Алтае повысилась на 1,2 градуса Цельсия в высокогорьях и на 3,5 – в долинах

» «Сильные наводнения из-за быстрого таяния льда в горах могут стать первыми ощутимыми последствиями потепления», — считает Татьяна Яшина. Алтай — «водонапорная башня» Сибири, водораздел между реками бассейна Северного Ледовитого океана и бессточным бассейном Центральной Азии. Из алтайского льда рождается Катунь, дающая начало Оби — одной из крупнейших рек на планете. Если алтайские ледники растают, в местных реках останется лишь треть нынешних запасов воды. А вслед за «большой водой» неминуемо придет засуха, которая отразится на природе всей Западной Сибири.

Рано утром Татьяна Яшина и ее коллега, 32-летний инспектор Ренат

Яковлев, начинают подъем от кордона к метеостанции в верховьях реки Иолдо. Кони перешагивают поваленные деревья, то и дело выходят на утрамбованный снег, присыпанный кедровыми ветками и щепками — следами недавних лавин.

На снегу видны красноватые крапинки — десятки, сотни, тысячи. Это таежные клещи. Здесь, на высоте 2000 метров над уровнем моря, еще весна. На склонах пробивается первая трава. И клещи после зимней спячки выходят на охоту. В апреле этого года республиканские врачи зафиксировали 120 укусов. Это в полтора раза больше, чем в прошлогоднем апреле.

«В последние годы насекомые-вредители становятся все активнее, —

рассказывает Татьяна Яшина. — Появляются новые, теплолюбивые виды, которых раньше здесь не было. Например, жук-носорог и колорадский жук. Это тоже пример последствия устойчивого потепления климата».

Всадники спускаются по склону, «заштрихованному» черными стволами мертвых лиственниц, оставшимися после недавнего пожара. С момента создания Катунского заповедника в 1991-м здесь не было лесных пожаров вплоть до 2010 года. А последние три года лес в Катунском горит регулярно. В целом в Алтае-Саянском регионе с 2000 по 2009 год количество пожаров утроилось! Чаше лесов горят степи — результат засушливой погоды, периоды которой повторяются из года в год.

**«Люди не замечают изменений,
а природа реагирует прямо сейчас»**

Четыре часа спустя Ренат и Татьяна спускаются в узкую долину, где бежит Иолдо. На берегу белеет конус метеостановки. Татьяна, подключив к станции ноутбук, скачивает данные о погоде за год.

Автоматические метеостановки регистрируют погоду на Катунском хребте с 2010 года. Анализ данных, полученных с метеостанций региона, показывает: за последние 50 лет воздух над Алтаем потеплел с 1,2 градуса в высокогорьях до 3,5 градуса в долинах. Несколько лет назад среднегодовая температура в Усть-Коксе перевалила за нулевую отметку и составляет сейчас чуть меньше одного градуса тепла. «Люди не замечают эти изменения, но природа реагирует на них прямо сейчас», — говорит Татьяна Яшина.

С 2004 года Катунский заповедник участвует в международной программе мониторинга альпийских экосистем GLORIA, которая координируется из Венского университета. В качестве полигона для наблюдений ученые выбрали в окрестностях Тайменьего озера четыре вершины, расположенные выше границы леса, но ниже пояса ледников. Каждый час датчики замеряют температуру воздуха и поверхностного слоя почвы. Сопоставляя эти данные с результатами учета растительности на склонах, можно проследить реакцию альпийских систем на потепление.

«Говорить об однозначном влиянии климатических изменений на биоразнообразии можно лишь после 12 лет непрерывных наблюдений, — говорит Татьяна Яшина. — Этот срок перекрывает стандартный цикл солнечной активности. Но уже сейчас мы выявили деградацию пяти видов растений в связи с потеплением».

И если три из этих видов могут со временем пропасть на Алтае, но остаться в других местах, то два других, фиалка Фишера и лютик Шиш-

кина, могут исчезнуть совсем, так как это узколокальные эндемики — растения, встречающиеся только здесь.

«Высокогорные холодолюбивые растения с ростом температуры оказываются в ловушке: снизу их подпирают более теплолюбивые собратья из лесной зоны, а возможности вертикальной миграции ограничены. Высота большинства алтайских гор не превышает 3000 метров, их вершины уже заняты альпийскими лугами», — продолжает Татьяна. Вместе с растениями заложниками глобального потепления становятся животные.

«Дед мне сказывал, если кони в дождь в траве валяются, значит ведро скоро будет. А если бурундук заверещал — наоборот, к дождю», — рассказывает инспектор Ренат Яковлев. Он родился и вырос на Алтае, с детства охотился в тайге, пять лет работает в заповеднике. Обращается ли он к народным приметам для предсказания погоды? «А они почему-то больше не сбываются! — утверждает Ренат. — Бурундуки хоть весь день верещать могут — и ничего. Зато потом как ливанет, так сразу на неделю!»

Триста лет назад, когда предки Рената Яковлева только появились в Сибири, алтайские тюркоязычные племена обожествляли силы природы и считали священным символом Алтая аргали — крупнейшего дикого барана Азии. Голова этого архара с рогами может весить 30 килограммов, а высота тела в холке достигает 120 сантиметров.

Сегодня не более 4500 аргали обитают в приграничных районах России, Монголии, Казахстана и Китая. Эти копытные избегают тучных пастбищ, предпочитая держаться в суровом холодном поясе тундростепей на высоте от 2200 до 3500 метров над уровнем моря. Бараны обходят стороной сплошные заросли кустарни-

ков и никогда не спускаются в зону лесов, где легко могут стать добычей волков и медведей.

Между тем верхняя граница леса на Алтае, по прогнозам Института леса РАН, к 2080 году поднимется на 50-100 метров, а зона субальпийских кустарников — на 100-200. Привычный ареал обитания аргали сократится. В отличие от соколов бараны не смогут легко мигрировать в новые, более подходящие для жизни районы.

«Горный баран аргали и сокол баблан — флаговые виды Алтая, своеобразные индикаторы биоразнообразия региона, — говорит Татьяна Яшина, сидя у избушки в долине Иолдо. — Мы подсчитали, что для их сохранения потребуется такой объем природоохранных мер, который обеспечит сохранение всех алтайских экосистем. Но при разработке этих мер все чаще нам приходится учитывать новый фактор — меняющийся климат».

ЗА КАДРОМ

Корреспондент GEO Данил Литвинцев провел на Алтае девять дней. Вместе с инспекторами заповедника он отправился в глубь Катунского хребта верхом. Путь более чем в 100 километров занял пять дней. Им пришлось передвигаться и по «асфальту» — таежной тропе, и по «грунтовке» — бесконечному подъему, где лошади то и дело оступались и поскальзывались на мокрых камнях. И по «бездорожью». «Я исцарапал до крови пальцы от напряжения, когда мой конь Гнедко то проваливался по брюхо в снег, то прыгал с небольшой скалы, то скользил подковами по склону. Благодаря ему я не сломал на горных тропах шею», — рассказывает Данил Литвинцев.

