NATURAL SCIENCES AND EDUCATION: ACHIEVEMENTS AND PROSPECTS

ЕСТЕСТВЕННЫЕ НАУКИ И ОБРАЗОВАНИЕ: ДОСТИЖЕНИЯ И ПЕРСПЕКТИВЫ

МИНИСТЕРСТВО НАУКИ И ВЫСШЕГО ОБРАЗОВАНИЯ РОССИЙСКОЙ ФЕДЕРАЦИИ
ФГБОУ ВО «ТУВИНСКИЙ ГОСУДАРСТВЕННЫЙ УНИВЕРСИТЕТ»

ЕСТЕСТВЕННЫЕ НАУКИ И ОБРАЗОВАНИЕ: ДОСТИЖЕНИЯ И ПЕРСПЕКТИВЫ

Материалы
Республиканской научно-практической конференции,
посвященной 55-летнему юбилею естественно-географического факультета
Тувинского государственного университета
27 октября 2018 года

Кызыл
2018

УДК 50:37(571.52)
ББК 20+74(2 Рос. Тув)
Е86

Печатается по решению научно-технического совета
Тувинского государственного университета

Ответственный редактор:
Ондар У.В. – к.х.н., проректор по научной работе ТувГУ

Редакционная коллегия:
Ондар Е.Э. – к.б.н., декан ЕГФ ТувГУ
Куксина Д.К. – к.б.н., зам. декана по научной работе ЕГФ ТувГУ;
Куулар Л.Л. – к.п.н., зав. кафедрой химии
Технические редакторы:
Саая А.Н.

ЕСТЕСТВЕННЫЕ НАУКИ И ОБРАЗОВАНИЕ: ДОСТИЖЕНИЯ И ПЕРСПЕКТИВЫ: материалы Республиканской научно-практической конференции, посвященной 55-летнему юбилею естественно-географического факультета Тувинского государственного университета (27 октября 2018 г.) / отв. ред. Ондар У.В. – Кызыл: Изд-во ТувГУ, 2018, – 84 с.

ISBN 978-5-91178-153-8

Издание содержит материалы Республиканской научно-практической конференции, посвященной 55-летнему юбилею естественно-географического факультета Тувинского государственного университета.

В сборнике представлены статьи, посвященные истории создания факультета, кругу вопросов, проблем и достижениям педагогики и образования, фундаментальных и прикладных направлений естественных наук.

Материалы публикуются в авторской редакции. Авторы несут полную ответственность за их содержание и стиль.

Фотография на обложке Д. Куксиной
Полевая практика в верховьях реки Саглы, 2017 г.

ISBN 978-5-91178-153-8
© Тувинский государственный университет, 2018

УДК 59 (571.52)

ПО ТУВЕ С РЮКЗАКОМ. ИЗ ПУТЕВЫХ ЗАМЕТОК

Соловьев Альберт Николаевич
ВНИИ охотничьего хозяйства и звероводства им. проф. Б.М. Житкова,
г. Киров, Россия.
e-mail: *biomon@mail.ru*

Описание экспедиционных походов по Тыве в 1972 г. студентов-биогеографов Московского областного педагогического института (МОПИ) им. Н.К. Крупской с профессором А.П. Кузякиным и аспирантом Л.К. Аракчаа с целью изучения фауны позвоночных животных и коллектирования тушек мелких млекопитающих по маршрутам Кызыл-Эрзин, Кызыл-Самагалтай, Кызыл-оз. Кара-Холь, Кызыл-оз. Тере-Холь.

Ключевые слова: Усинский тракт, Кара-Холь, Тере-Холь, слепушонка, хомячок Роборовского, тушканчик, песчанка, турпан, огарь, чернозобая гагара.

В программе обучения студентов-биогеографов Московского областного педагогического института им. Н.К. Крупской предусматривалась дальняя месячная полевая практика после четвёртого курса. Нашему курсу в 1972 г. предстояло проходить её на побережье Белого моря. А профессор А.П. Кузякин запланировал экспедиционную поездку в Туву (Тыву по-нынешнему), где проводником вызвалась стать его аспирантка из Кызыльского пединститута Лилия Кыргысовна Аракчаа, с которой мне довелось познакомиться ещё студентом третьего курса во время полевых занятий на биостанции нашего института.

Чтобы добиться замены дальней полевой практики поездкой с А.П. Кузякиным, пришлось приложить немало усилий, обойти руководство института, вплоть до проректора по учебной части. Разрешение было получено с соответствующими заданиями по комплексной биогеографической практике, по которым нужно было осенью отчитаться, а преподавателям экономической и физической географии – представить полевой дневник с описанием природных условий региона и его экономики. Так появились эти заметки. Студенты последующих курсов рассказывали, что преподаватели на своих занятиях зачитывали выдержки из моего дневника в качестве образца...

Кузякин А.П. – доктор биологических наук, профессор, заведующий кафедрой зоологии естественно-географического факультета МОПИ в 1960–1970-е годы. В зимние каникулы он, как правило, совершал экспедиционные поездки по Кавказу, а в летние – по различным регионам Советского Союза. Вместе с другими студентами я сопровождал Александра Петровича в поездках по Кавказу в зимние каникулы. После первой же, будучи студентом третьего курса, сдружился с Александром Петровичем и в последующие годы учебы в институте постоянно присоединялся к нему в работе на институтской биостанции в подмосковном местечке Акатово, где помогал проводить полевые занятия со студентами-заочниками и аспирантами.

Нас всего четверо – студентов третьего и четвёртого курсов естгеофака. Экспедиция возникла стихийно. Вернее, поездка в Туву была давно запланирована нашим профессором, а мы, как бесплатные приложения, стихийно примкнули к нему. Но вышло так, что уезжать пришлось одним – Александр Петрович ещё задерживался в Москве.

Из Красноярска до Ачинска ехали по Восточно-Сибирской железной дороге. От Красноярска она сначала идёт среди западных отрогов Восточных Саян, но вскоре горный рельеф переходит в холмистую равнину. Безлесные пространства распаханы. От Ачинска отходит железнодорожная ветка на Абакан.

Проснулись утром, когда поезд уже подходил к Абакану. По обе стороны до горизонта простиралась бескрайняя степь, точнее поля, поскольку в результате покорения целины в 1950-е годы от целинных земель мало что осталось. Одни чернели свежевспаханной землёй, на других зеленели озимые посевы пшеницы. На невспаханных участках взгляд иногда успевал заметить стоящего столбиком суслика, зависшую в воздухе пустельгу, парящего коршуна. По оврагам цвела черёмуха, начала цвести карагана (жёлтая акация *Caragana arboriscens*), сине-фиолетовые соцветия куртинок ириса сибирского, касатика (*Iris sibirica*). По дну балок раскалёнными угольками рассыпались жарки, или огоньки, как называют здесь купальницу азиатскую (*Trollius asiaticus*). На склонах трепетали белыми лепестками цветки ветреницы лесной (*Anemone sylvestris*).

В Абакане снова не повезло. К нашему удивлению билеты на самолёты в Кызыл были проданы на десять дней вперёд, а на автобус были только на завтра. Мы недоумевали – зачем народ едет в Туву, в этакую глухомань, как нам казалось. В состав России Тува, прежнее название Урянхай, вошла в 1914 году. Всё оказалось просто – Тува стала курортным местом. Её развивающейся промышленно-

сти нужны были специалисты. Вот и ехали люди – кто в командировку, кто лечиться на тувинские курорты, кто просто отдыхать, поохотиться или порыбачить на горных реках северо-востока Тувы, прежде всего, на живописное горное озеро Тоджа.

Автобус на Кызыл отходил в десять утра. Билетов не было. Удалось уговорить шофёра взять нас “зайцами”. Пятнадцать часов уминали свои рюкзаки в узком проходе между сиденьями.

Усинский тракт – единственная сухопутная дорога протяженностью 346 км, соединявшая Кызыл с Абаканом. Построена в 1911–1917 гг. как гужевой тракт, с 1932 – автомобильная дорога. Название тракт получил от реки Ус (приток Енисея), по долине которой проходила его значительная часть – 85 км. Усинский тракт соединял Туву с Россией и открывал для неё выход к Транссибирской магистрали, положив начало строительству автодорог внутри республики.

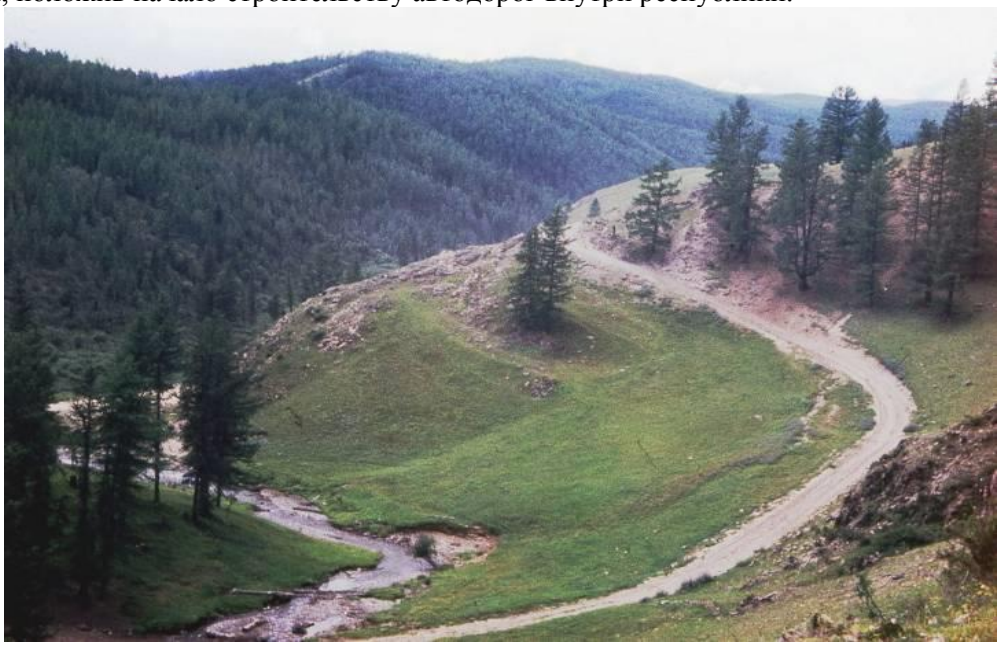

Рис.1. Усинский тракт

Дорога серпантином спускалась в глубокие лога и распадки и так же зигзагами взбиралась на вершины хребтов. Северные склоны хребтов покрыты темнохвойной тайгой – пихта, ель, кедр, спирея, карагана. Повсюду цветут жарки, пион марьин корень (*Paeonia anomala*), лютики. На вершине перевала с дороги взлетели четыре больших горлицы (*Streptopelia orientalis*).

К югу от Кызыла до самых гор тянется полынно-злаковая степь. Заглянув на территорию городской свалки, подивились обилию там всякой живности, для нас весьма экзотической: колонии даурской пищухи (*Ochotona daurica*) и длиннохвостого суслика (*Citellus undulates*), а из птиц – удод (*Upupa epops*). Поставили у нор капканчики и через пару часов были с уловом – один суслик и три пищухи. Вечер ушёл на их обработку, изготовление коллекционных тушек.

При подготовке к этой поездке просмотрел все доступные справочные издания по флоре и фауне Тувы, выписал в полевой дневник видовой состав Тувинской и Убсунурской котловин, в рюкзаке лежал “Определитель млекопитающих СССР” [Бобринский и др., 1965], так что не вслепую предстояло экскурсировать по древней земле аратов. К тому же в кызыльском книжном магазине удалось приобрести книги по экономике Тувы и по её экскурсионным маршрутам [С рюкзаком…, 1971].

Сорок студентов первого и и второго курсов биофака Кызыльского педагогического института выехали на полевую практику. Мы примкнули к ним. Сначала ехали на юго-юго-запад от Кызыла до посёлка Бай-Хаак. Рельеф холмисто-равнинный. Растительность полынно-злаковая с участками ковыльно-злаковой степи. Повсюду много сусликов. Часто их можно было видеть у самой дороги стоящими столбиком и с любопытством рассматривающими урчащий автобус. Справа, по берегу реки Шоолу, виднелись юрты пастухов.

Рис.2. Река Дурген

Лагерь разбили у горной речки Дурген вблизи деревни Сосновка, протянувшейся на противоположном берегу километров на пять у подножия Восточного Танну-Ола. В среднем течении узкая долина реки имеет вид каньона с отвесными берегами высотой около тридцати метров. Места очень живописные, много цветов – марьин корень, водосбор сибирский (*Aquilegia sibirica*), ветреница лесная, ирис сибирский, венерин башмачок (*Cypripedium calceolus*), купальница, грушанки, лютики… На горных склонах заросли “багульника” – рододендрона (*Rhododendron*).

За три дня обследовали окрестности лагеря. Ставил ловушки во всех типах леса, улов – две узкочерепные полёвки (*Alticola gregalis*).

Решили пойти на озеро Кара-Холь, расположенное в горах, километрах в тридцати пяти от лагеря. Дороги на озеро нет, только охотничья тропа. К нам присоединились два местных студента – Коля Путинцев и Марина Заходякина.

Рис. 3. Дорога на озеро Кара-Холь

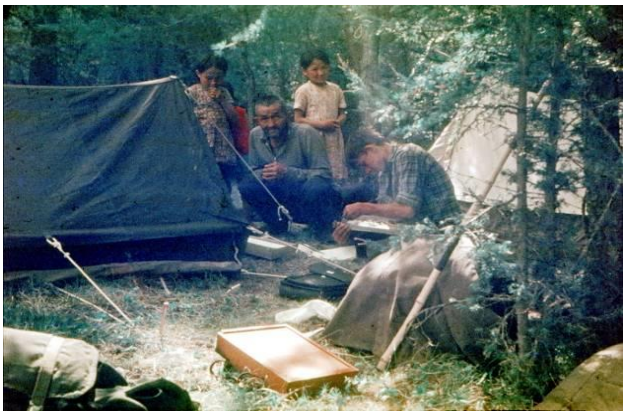

Рис. 4. Гости из летнего стойбища

Озеро Кара-Холь лежит на высоте около 1200 метров в межгорной котловине. Длина его около трёх километров, ширина – два. При нашем приближении с озера поднялись стаи уток, которых, по моим подсчётам, оказалось около тысячи трехсот особей с преобладанием нырковых, включая обитателя северной тайги и тундры турпана (*Melanitta fusca*) и небольшого количества огарей (*Tadorna ferruginea*) – крупных уток, обитающих преи-мущественно в степях и пустынях. Такого обилия уток видеть не доводилось.

В середине июня нашу группу дополнили два школьника-девятиклассника из Узбекистана. Получили телеграмму от Александра Петровича – он задерживался в Москве ещё на пять дней.

Разделились на две группы. “Бабочники” ушли рабочим ходом на озеро Чагытай. Мы трое перебрались на берег р. Дурген, куда нас любезно подвезли на машине вместе с группой кызыльских студентов.

У каждого из нас конкретная цель и объекты исследований в соответствии с приобретёнными знаниями и методическими навыками работы в полевых условиях, которые формировались со школьных лет: у большинства – в зоологических кружках, у москвичей – в знаменитых кружке юных биологов зоопарка (КЮБЗ) и кружке Петра Петровича Смолина (ППС) при Зоомузее МГУ. Мои самодеятельные навыки школьных лет в методическом плане оформились в институте и, прежде всего, за время работы в течение двух полевых сезонов в зоологическом отряде экспедиции одного из московских НИИ в Красноярском крае под Дивногорском под началом одного из старших учеников А.П. Кузякина – орнитолога Г.С. Кисленко.

Поскольку среди нас большинство – энтомологи, решили ехать в горы, вверх по Нарыну. Весь день ждали попутную машину. Председатель колхоза уведомил, что к вечеру пойдёт машина в дальнее стойбище, в шестидесяти километрах от Нарына. И мы терпеливо ждали. Часам к восьми вечера подошли машины. Как потом выяснилось, они возили соль на горные пастбища. Возвращались в Самагалтай, до которого отсюда километров сто двадцать. Пятеро разместились по кабинам, а я на правах старшего занял “плацкарт” и всю дорогу сдерживал свору метавшихся по кузову рюкзаков… Не останавливаясь, проскочили Нарын, потом Эрзин и около двух часов ночи остановились у самагалтайской гостиницы.

По дороге видели тушканчиков, и мне хотелось познакомиться поближе с этими зверьками. Весь день обследовали окрестности Самагалтая, ставили ловушки и капканы. Признаков присутствия тушканчиков не обнаружил. В степи много пищух. В Туве их два вида – даурская (*Ochotona daurica*) и алтайская (*O. alpine*). Местами встречаются норки с системой подземных ходов полёвок, скорее всего, узкочерепных (*Microtus gregalis*) из рода серых полёвок.

Рис. 5. В поисках тушканчиков в окрестностях Самагалтая

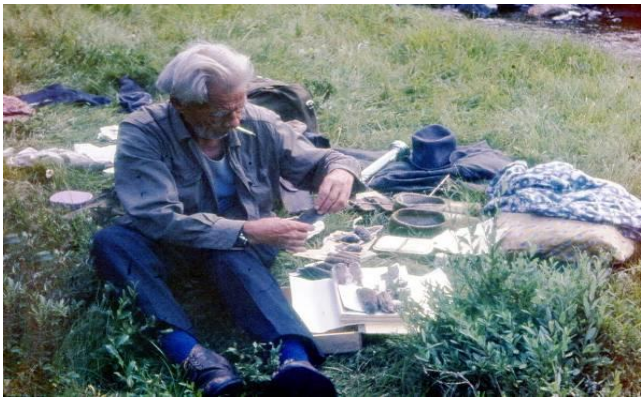

Рис.6. А.П. Кузякин за работой

Едем на юг Тувы, в знакомые уже нам места. На этот раз при патронаже Лилии Кыргысовны Аракчаа. Она договорилась с шофёром “газика”, которому предстояло доставить в Монголию подарок от Советского Союза – набор музыкальных инструментов для эстрадного оркестра. Шофёр согласился довезти нас до Эрзина. Из Кызыла выехали в два часа дня. Раскинувшаяся по обе стороны дороги степь совсем не была похожа на себя. Обычно к этому времени она выгорает от сухости под палящими лучами солнца и выглядит пожелтевшей, а сейчас это было зелёное море трав. Дожди были столь обильны и так часты, что существенно умерили солнечный пыл, и степная зелень сохранилась до середины лета. По словам старожилов, редчайший случай для Тувы, где такое дождливое лето бывает очень и очень редко.

Александр Петрович, не теряя времени, даже получасовая потеря которого его всегда раздражала, достал карандаш, открыл полевой блокнот и занялся учётом встречавшихся по дороге птиц.

По мере подъёма в горы стали встречаться участки лиственничного леса – начиналась зона лесостепи. А в горах можно было наблюдать чередование двух и даже трёх ландшафтов – степного, лесостепного и лесного.

В девять часов вечера приехали в Эрзин. Работали по-настоящему, по-кузякински, то есть постоянно, с небольшими перерывами на сон и на то, чтобы поесть. Даже ночью проверяли давилки, и

если что попадалось, тут же обрабатывали пойманных зверьков. Днём Александр Петрович успевал ещё собирать бабочек.

Рис. 7. Полевой обед

Днём и ночью ставили и проверяли давилки и капканы, рыли ловчие канавки. Номер “люкс” эрзинской гостиницы превратили в лабораторию. Добрую часть комнаты заполнили наши рюкзаки, на подоконниках и тумбочках сохли набитые тушки зверьков, на полу *стояли плитки с сухим горючим, н*а которых готовились наши неизменные фирменные блюда – чай и супчик из концентратов.

За эти дни поймали таких зверьков, о присутствии которых в предыдущий приезд и не подозревали, – тушканчик-прыгун (*Allactaga sibirica*), когтистая (монгольская) песчанка (*Meriones unguiculatus*), джунгарский хомячок (*Phodopus sungorus*), обыкновенная слепушонка (*Ellobius talpinus*).

Как ловить степного зверька слепушонку, знал только в теории из лекций Александра Петровича. Этот маленький пушистый грызун с коротким хвостиком ведёт подземный образ жизни и в поисках пищи – не червей и личинок как крот, а корешков растений – роет на небольшой глубине подземные ходы. Кучки выброшенной им земли отличаются от кротовин – они не конической, а полулунной формы. Подземный ход определить легко, если мысленно соединить прямой линией вогнутые стороны соседних выбросов. Вырубив лопатой квадратик дёрна на этой линии, вскрываем ход, зачищаем отверстия хода в стенках раскопа и снова накрываем его сверху куском дёрна более крупного размера. Слепушонка не любит сквозняка и, почувствовав поступление свежего воздуха в своё подземелье, спешит задраить пробоину. Минут через двадцать-тридцать вскрываем раскоп и смотрим, с какой стороны в отверстии хода появилась земляная пробка. Удаляем её и ставим в ход с этой стороны кротоловку или нулевой капканчик. Снова накрываем раскоп куском дерна и через двадцать-тридцать минут достаём капканчик со слепушонкой.

С самого приезда в Туву мне очень хотелось побывать на озеро Тере-Холь, расположенном на юге республики. И вот мечта осуществилась. Лилия Кыргысовна договорилась с кем-то, и нам предоставили старенький автобус “Кубань”.

Часа два ехали песчанистой злаково-караганниковой степью. И вот впереди под лучами палящего солнца заблестела водная гладь огромного озера. Дорога пошла по самому берегу. Кое-где видны юрты пастухов-тувинцев, стада пасущихся коров и овец. А рядом с ними грациозно вышагивали на длинных ногах стаи …журавлей. Птиц совсем не пугало рычание мотора автобуса. Они только поворачивали головы в нашу сторону и провожали любопытствующими взглядами.

Рис.8. Злаково-караганниковая степь окрестности оз. Торе-Холь

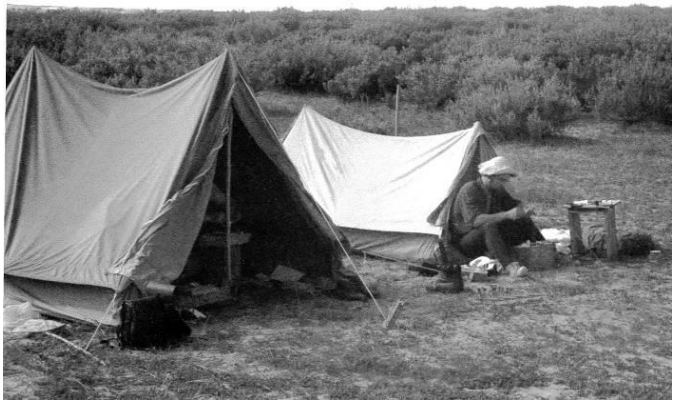

Рис. 9. Лагерь на берегу оз. Торе-Холь

На песчаных отмелях кормились серые цапли (*Ardea cinerea*). В воздухе, сверкая на солнце белоснежным оперением, с криками метались чайки и крачки. Обилие птиц поразило – мы были в восторге. Впервые довелось увидеть в естественных условиях малого журавля красавку (*Anthropoides virgo*), чернозобую гагару (*Gavia arctica*), огаря (*Tadorna ferruginea*).

Проехав берегом озера километра три, остановились на песчаном прибрежном валу с прилегающей к нему полосой в 30–40 метров не закреплённых растительностью сыпучих песков. Со стороны суши к ним примыкала опустыненная полынно-злаково-караганниковая степь, хотя, наверное, правильнее было бы назвать её полупустыней.

Бабочек здесь оказалось совсем мало. Зато со зверюшками, наконец, повезло. Уже через четверть часа по следам на песке мне стало известно о присутствии здесь ушастого ежа (*Hemiechinus auritus*), зайца-толая (*Lepus tolai*), мохноногого тушканчика (*Dipus sagitta*), пищухи, хомячков, ящериц…

Часов в одиннадцать вечера пошёл проверять установленные днём ловушки. Улов составили три хомячка, относящиеся к трём родам. И среди них – вот удача! – хомячок Роборовского (*Phodopus roborovskii*), который нигде, кроме этого места, в Российской Федерации не встречается.

Не дожидаясь рассвета, сел обрабатывать зверьков. Закончив часам к четырём утра, снова пошёл проверять давилки, и снова блестящий улов! Так и не удалось поспать в эту ночь.

Весь следующий день ушёл на обработку зверюшек. Вечером выкопал ловчую канавку недалеко от озера, а ребята с Александром Петровичем ходили в деревянные постройки километрах в двух от лагеря ловить летучих мышей. Поймали пять водяных ночниц (*Myotis daubentoni*).

С первого дня пребывания на озере задался целью поймать мохноногого тушканчика (*Dipus sagitta*). О его присутствии убедительно свидетельствовали многочисленные следы на песке. Один тушканчик угодил в давилку в первую же ночь, но дужкой капкана ему повредило череп, и для коллекции он не годился. На следующий день Александр Петрович тоже поймал такого тушканчика и сделал коллекционную тушку, желание моё возросло. Накануне отъезда не спал всю ночь – искал норы этого зверька. Тушканчики – ночные животные. Только после захода солнца они выходят из нор и незадолго до рассвета снова скрываются в них, забивая входы песчаной пробкой. Днём норы совершенно незаметны. Найти их можно только ночью с фонариком, когда они открыты, или рано утром, когда влажная песчаная пробка ещё не просохла и темнеющим кружочком выделяется на поверхности.

Утром нашёл сразу четыре норы – две закрытые кучками влажного песка и две открытые. Пометил их нахождение. За день ветер прикрыл норы мощным слоем песка, и вечером по своим меткам удалось найти их. Едва зашло солнце, расставил капканы и буквально через пятнадцать минут у меня в руках были два мохноногих тушканчика. Ночью нашёл ещё две норы и к утру поймал ещё одного зверька.

Удручало то, что косточки угодившей в капкан длинной лапки зверька ломались, и коллекционная тушка получалась ущербной. Во избежание этого стал прикреплять к ловушкам небольшие колокольчики и всю ночь дежурил вблизи, а едва заслышав перезвон, со всех ног устремлялся к норке. Так удалось обрести несколько цельных тушек.

Все четверо суток пребывания на озере мы были заняты работой. Проверив утром ловушки, садился спиной к солнцу, прикрывая своей тенью “рабочий стол” – крышку фанерного ящика для давилок, и, следуя за солнцем, за день огибал вокруг него почти полукруг.

Мне пора было возвращаться в Москву для прохождения полевой практики по курсу сельского хозяйства. Билетов не было на много дней вперёд. Совершенно случайно моим кызыльским коллегам – Лилии Кыргысовне и Марине – удалось достать билет на самолёт до Красноярска…

В предпоследнюю ночь перед отъездом засиделись с Александром Петровичем почти до утра. Переговорили, кажется, обо всём – от преходящих житейских коллизий до теории вида и видообразования. Он на чём свет стоит костил эволюционистов – приверженцев гипотезы постепенного формирования биологических видов и развивал идею скачкообразного видообразования, когда эволюционный процесс постепенного развития признака в процессе приспособления к условиям среды сменяется скачком: “развитие вида и развитие признака – не одно и то же. Признак развивается постепенно, эволюционно, а новый вид возникает скачкообразно – революционно”. Здорово! Мне это понятно и я был в восторге…

Вечером в последний раз пошёл ставить давилки. Едва начал их расставлять, подул сильный ветер. Поднялся на вершину холма, посмотрел на город и не увидел его. Город поглотила непроницаемая рыжевато-бурая мгла. Ураганный ветер поднимал тучи песка и пыли и с силой обрушивал их на дома, людей, машины…

Песчаная буря бушевала над городом часа два. Когда прекратилась, вновь стало тихо и солнечно, и только поваленные столбы и заборы да порванные провода напоминали о недавней стихии…

Моя экспедиция закончилась. Последние минуты на тувинской земле. Вот уже объявили посадку на самолёт Як-40 по маршруту Кызыл-Красноярск.

До свидания, Тува – земля аратов, страна гор и степей, озёр и пустынь.

Библиографический список

1. Бобринский Н. А., Кузнецов Б. А., Кузякин А. П. Определитель млекопитающих СССР. М.: Изд-во Просвещение,1965. 382 с.
2. С рюкзаком по Туве. Туристские маршруты. /Составитель Ф. А. Журавлев. Кызыл,1971. 238 с.