



ЕСТЕСТВЕННЫЕ НАУКИ И ОБРАЗОВАНИЕ: ДОСТИЖЕНИЯ И ПЕРСПЕКТИВЫ

Кызыл
2018

**NATURAL SCIENCES AND EDUCATION:
ACHIEVEMENTS AND PROSPECTS**



**ЕСТЕСТВЕННЫЕ НАУКИ И ОБРАЗОВАНИЕ:
ДОСТИЖЕНИЯ И ПЕРСПЕКТИВЫ**



**MINISTRY OF SCIENCE AND HIGHER EDUCATION OF THE RUSSIAN FEDERATION
"TUVAN STATE UNIVERSITY"**

**NATURAL SCIENCES AND EDUCATION:
ACHIEVEMENTS AND PROSPECTS**

*Materials
Republican Scientific Practical Conference,
dedicated to the 55th anniversary of the Department of Natural Geography
Tuvan State University
October 27, 2018*

**Kyzyl
2018**

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-летию 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-летию 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-летию 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.*

ПЛЕНАРНЫЕ ДОКЛАДЫ

УДК 910

О НАШЕМ ЕСТЕСТВЕННО-ГЕОГРАФИЧЕСКОМ ФАКУЛЬТЕТЕ

Курбатская Светлана Суруновна

ФГБОУ ВО «Тувинский государственный университет», г.Кызыл

e-mail: ubsunur_center@mail.ru

В сообщении излагаются сведения о естественно-географическом факультете, о его создании, о студентах первого выпуска, об их учебе, студенческой жизни и учебе, трудностях и радостях, кем они стали после выпуска, кто были первыми преподавателями факультета, как росла подрастающая смена, о преподавателях-выпускниках факультета, ставшихся ведущими учеными и педагогами от очевидца этих событий.

Ключевые слова: естественно-географический, выпускники, преподаватели, студенты, ученые, педагоги.

После окончания МГУ им. М.В. Ломоносова в 1961 г. вернулась в Туву. Окончила я кафедру химии почв Почвенного отделения Биолого-почвенного факультета. Направление получила в Тувинскую землеустроительную экспедицию и была определена как инженер-почвовед. Два года ездила по полям колхозов, изучала почвы сельскохозяйственных земель, где конечным результатом являлось создание почвенной карты хозяйства.

С открытием в Кызылском педагогическом институте биолого-химического факультета в 1963 г. была назначена деканом факультета. Необходимо было тогда, чтобы кандидатуру одобрил соответствующий отдел обкома КПСС. Успешно прошла собеседование с начальником отдела. Особой работы от должности не чувствовала, отчасти от максимализма молодости, понимала, что все можно преодолеть. Ректор Александр Чорбаевич Кунаа ободрил и поддержал, дал мне большую книгу о высшей школе, чтобы проштудировала свои права и обязанности, разъяснил ближайшие мои действия. Надо было начинать с набора первых студентов нового факультета.

Набрали 25 человек разного возраста, были только что окончившие школу, отслужившие уже в армии и семейные. Был студент и старше нас возрастом, и мы ему говорили «акый», т.к. он был родственником нашего преподавателя.

Преподавателей я искала, естественно, среди своих друзей, бывших московских студентов, и тогда уже отличившихся в учебе и общественной жизни. Это – Серин Кыргысовна Чоксум - химик, выпускница химического факультета МГУ им. М.В. Ломоносова, Сарбаа Долума Дмитриевна - ботаник, выпускница биолого-почвенного факультета МГУ, Аракчаа Лилия Кыргысовна - зоолог, выпускница Ветеринарной Академии им. Скрыбина, Самданчап Фаина Хомушкуевна - ботаник, выпускница Тимирязевской сельскохозяйственной академии, в том числе и я – Даргат Светлана Суруновна – почвовед-агрохимик, вела общую и аналитическую химию, геологию. Это были самые первые преподаватели нашего естественно-географического факультета. Потом уже на 2 курсе пришел преподавать Илья Донгур-оолович Кызыл-оол – микробиолог, первый кандидат наук из тувинцев, Элдыш Тюлюшевич Конгар – ботаник, выпускник Бурятского госуниверситета, С.Е. Цыганкова - цитолог и другие.

Мы преподаватели единственного первого курса факультета целыми днями находились со своими студентами-первокурсниками, вместе с ними занимались, учили их отвечать, говорить – некоторые пришедшие из районов были очень стеснительными. Мы много общались, находили с ними общий язык. Нам это удавалось без труда, т.к. мы сами только что со студенческих скамеек. Наши подопечные нуждались в помощи, некоторые почти забыли школьные свои знания, надо было повторять и вспоминать школьные знания. Даш-оол Данов, отслуживший 3 года в рядах Советской армии, в школе не изучал химию, не было учителя, и он говорил, глядя на символы химических элементов: «башки, я эти буквы ни за что не выучу». Но все старались, помогали друг другу и к третьему курсу все почти сравнялись и дружно окончили институт все 25 человек.

Первым всегда трудно, не было наглядных материалов: таблиц, влажных препаратов, микроскопов, химической посуды, реактивов, учебной литературы, образцов минералов и пород, и ещё много другого. И я полетела в Москву, в Министерство просвещения, добила приема, просидев часа 3 в приемной министра. Министр (кажется, его фамилия была Жаров), распорядился, чтобы база наглядных пособий в первую очередь выполнила наши заказы, отпустили микроскопы, препараты,

таблицы, химическую посуду и реактивы. И я, приехав на базу наглядных пособий, убедилась в оперативности исполнения поручений министра, они в этот же день все упаковали. Затем поехала в пединститут им. Ленина, пошла на кафедры биологии и химии. Приняли меня очень хорошо, выделили таблицы, учебники, и я всё это перетащила на ближайшую почту. Получилось 10 ящиков посылки в Кызылский пединститут, а таблицы, живые и мокрые препараты везла с собой в самолете.

В институте тогда были 4 факультета: физико-математический, филологический, факультет начального обучения (его тогда уже почти закрыли) и наш.

Бессменной старостой группы был Дамба Янтарь, человек серьезный, очень надежный, на него всегда можно было полагаться и знаешь, что он не подведет. Он всегда понимал с полуслова, помощник во всех работах с группой. Конечно же, он иногда обижался, что кто-то его не послушался или сопротивлялся, когда что-то поручал, но потом мирно договаривались. Очень были разные наши первые выпускники, кто тихий, кто очень активный, но во многом они были похожи друг на друга, держались вместе, защищались. Почти все пошли работать в школу, впоследствии многие стали заслуженными учителями республики, отличниками народного просвещения – это Балаа Севиль Доржуевна, Чамбыл Нина, Монгуш Кара-кыс, Араптан Галя, Зуева Надя, Мельникова Маша, Иконников Лева, Михайлова Зина, Ондар Даржат, Дамба Янтарь, Очур Ирина, Монгуш Александр, Данов Даш-оол и др. Имена и лица некоторых стерлись из памяти. Многие из тех выпускников проявили себя как талантливые руководители и организаторы в хозяйственных, партийных и общественных органах: Ирина Очур, Александр Монгуш, Дамба Янтарь и другие. Ирина Шекпер-ооловна Очур возглавляла женское движение республики.

Потом приходили учиться в университет и их дети, например Дамба Аликмаа – дочь Янтаря, Икар Могуш – сын Монгуш Кара-кыс на географическое отделение факультета, Монгуш Александр – сын Монгуш Александра на факультет начального обучения.

Наши студенты сразу задали тон общественной жизни института, они участвовали во всех институтских мероприятиях, подоспел и следующий первый курс – певуны, танцоры – Березкина Люба, Демихина Люба, Галкина Галя и другие. О них можно говорить очень много, но я ограничилась воспоминаниями о самом первом выпуске нашего факультета, о первых наших учениках, об истоках нашего факультета, как самый старейший преподаватель университета.

Самой активной была, конечно, Ирина Очур. Она, безусловно, лидер, была в группе комсоргом и везде организовывала какие-нибудь мероприятия, приходила с какими-то новыми идеями. И в результате она стала председателем комитета комсомола факультета, затем и института. В то время, в каждую осень студенты выезжали в села, в колхозы для помощи в уборке урожая зерна, картофеля. Почти месяц работали в поле и с каждой группой выезжали и преподаватели. Вот здесь-то нужны были организаторские способности, поднимать дух своих сверстников, организовывать работу студенческих бригад, самодеятельности. Поддерживать студентов выезжали ректорат, деканы, проверяли здоровье студентов, их питание и бытовые условия, принимали меры, если видели беспорядок. Деканы в этой работе очень сдружились, декан филфака Анна Сергеевна Мазуревская, физмата Владимир Иванович Данилейко и биолого-химического факультета Светлана Суруновна Курбатская часто выезжали вместе для посещения своих студентов. С нами ездила и Ирина Очур, уже председатель институтского комитета комсомола.

Отличительным в учебном процессе того времени было большое количество часов по полевым практикам. В полевых условиях студенты находились от одного до полутора месяцев. Они много работали, ходили на длительные экскурсии, готовили влажные препараты по ботанике, зоологии, отбирали минералы, горные породы и образцы почв для учебных лабораторных занятий в институте. Собранный большой объем полевого материала самостоятельно обрабатывали, собирали гербарий, определяли, систематизировали, оформляли полевой дневник, затем писали большие отчеты и защищали свои работы на оценку.

В поле студенты хорошо узнавали друг друга, устраивали соревнования по волейболу, хурешу, художественной самодеятельности. Ведь студентов было тогда много, в каждой группе по 25-30 человек. Все студенты выезжали на практику без отказа, с большим желанием учиться, мало, кто отпрашивался и не ездил на полевые практики. А ведь палатки были простые, брезентовые. Часто протекали, не было спальников, но никто не жаловался, а еда всегда была отличная – обеспечивал профсоюз института как летние лагеря отдыха. В более поздние времена наши практики проходили по всей республике. Мы лагерем стояли часто у с. Сосновка, на Ишти-Хеме Улуг-Хемского района, Ак-Тале, в Эрзине и Холь-Оожу (с. Уу-Шынаа), когда работали по международной Советско-монгольской программе «ЭкспериментУбсу-Нур». В 1998 г. организовали международную полевую практику студентов 2 курса географов и студентов Ховдского университета Монголии. Объектами

исследования были окрестности оз. Убсу-Нур на территории Монголии и окрестности оз. Торе-Холь на территории Тувы. С теми преподавателями Монголии, что тогда приезжали со студентами, мы поддерживаем дружеские отношения до сих пор. Ныне это известные ученые, доктора наук, профессора, работающие в Национальном университете, в г. Улаан-Баатор – Д. Оюунчимэг – ботаник, Дорж – зоолог, Суран – ботаник, и в Ховдском университете Ч. Дашзэвэг – географ, Ч. Лагва-Сурен – почвовед.

Потом были уже другие курсы, другие группы студентов-географов, не менее талантливых, отличившихся в учебе и общественной жизни института, позже университета, о которых можно говорить бесконечно долго и содержательно. Много выпускников, не только географов, которые стали широко известными людьми в республике. Среди них талантливые ученые-педагоги, работающие на своем факультете, и даже возглавившие свой университет – это доктора биологических наук Николай Григорьевич Дубровский, Сергей Октябревич Ондар. Не менее известен заочный выпускник, доктор биологических наук, ученый-методист Ч.Т. Сагды. Из более молодого поколения выпускников выросли не менее талантливые ученые, это, прежде всего, известный ученый, доктор биологических наук А.Д. Самбуу. Выпускники, ставшие кандидатами биологических наук: А.М. Лайдып, Ю.С. Назарова, Ч.С. Кыргыс, Ч.Н. Самбыла, Е.Э. Ондар, А.М. Самдан, К.В. Кыргыс, А.М. Монгуш, У.С. Ооржак, О.Ч. Ойдууаа, Д.К. Куксина, Т.П. Арчимаева, А.Д. Саая, Л.К. Монгуш, М.М. Куулар, Т.А. Эрдыниева, В.А. Красильникова, У.В. Шырапай, А.В. Ооржак, С.К. Сарыг; кандидатами географических наук: М.С. Доржу, И.Д. Кара-Сал, кандидатами педагогических наук: О.Ч. Ондар, и Л.Л. Куулар и к.г.-м.н. Р.В. Кужугет и др. Некоторые наши выпускники – кандидаты наук работают в научных учреждениях других городов: Кол Наталья в ИОГЕНе, г. Москва, Бажина Галина, Очур Ксения, Е.А. Гуркова в ИПА, г. Новосибирск, возможно, кого-то не назвали, пусть меня извинят.

Многие выпускники факультета работают в руководящих должностях университета, вкладывают свой труд в дело воспитания будущих специалистов, для развития факультета. Это, прежде всего, выпускники, возглавившие свой родной факультет: много лет деканом был выпускник нашего факультета Н.Г. Дубровский, талантливый организатор, простой, душевный человек, понимающий и любящий студентов. Ирина Викторовна Бурхинова, одна из талантливых выпускников ЕГФ, замечательная спортсменка по легкой атлетике, затем также много лет возглавляя факультет, вносившая разнообразие и неординарные выдумки не только в студенческую жизнь, но и преподавателей факультета. И факультет занимал много лет передовые места в университете, ныне продолжает эту традицию выпускница биолого-географического направления, к.б.н. Е.Э. Ондар, принявшая эстафету по руководству факультетом в трудное перестроечное время развития высшего образования, активно занимается наукой, собирается защищать докторскую диссертацию.

Называя выпускников ЕГФ, защитивших ученые степени и ведущих педагогическую деятельность на факультете, мне кажется, будет несправедливо, отмечая юбилейную дату факультета, не отметить выпускников других вузов, работавших и работающих на факультете и воспитавших, выучивших не одно поколение учителей разных специальностей. Среди них как не вспомнить, кроме тех названных выше, талантливых педагогов, замечательных людей. Это, прежде всего, преподаватель химии, бывший декан нашего факультета, выпускница Бурятского госуниверситета, к.п.н. Д.Б. Монгуш. Она была хорошим организатором, чутким и внимательным человеком, талантливым педагогом и старшее поколение преподавателей и студентов хорошо помнят. Настоящий талантливый педагог, преподаватель химии, умеющая не только учить, но делающая всю работу расчетов и подготовки растворов своими руками, выпускница химического факультета МГУ, бывшая зав. каф., и декан нашего факультета С.К. Чоксум. Помним мы и уроженку Тувы, многолетнего декана нашего факультета, к.б.н. Раису Федосеевну Петрову, отличающуюся большим трудолюбием, коммуникативным характером, державшую наш факультет очень строго, справедливо. Конечно же, помним и д.г.н. М.Ф. Андрейчика, приехавшего к нам из Белоруссии после Чернобыльской аварии, преподавателя кафедры географии, к сожалению, рано скончавшегося, после защиты диссертации на степень доктора географических наук.

На факультете работают замечательные педагоги, доктора и кандидаты биологических, химических, педагогических и медицинских наук – выпускники различных вузов нашей необъятной Родины.

Многие из них являются учителями нынешних кандидатов наук – выпускников ЕГФ. Это профессор, выпускница Биологического факультета МГУ, д.б.н., отдающая много труда руководящей работе в университете, проректор по учебной работе Л.К.-С. Будук-оол и выпускница Красноярского медицинского университета, замечательный педагог, д.мед.н. Л.С. Эрдыниева. Работала на факультете выпускница ЛГУ, д.б.н. У.Н. Кавай-оол (Ондар).

К числу преподавателей факультета можно причислить и ректора нашего университета, д.филос.н. О.М. Хомушку, выпускницу МГУ, много лет преподающую мировую культуру на естественно-географическом факультете.

Преподаватели – кандидаты наук: к.б.н., профессор Л.К. Аракчаа, можно сказать, воспитала и показала широкую дорогу в науку бывшим студентам, нынешним докторам биологических наук С.О. Ондару, Н.Г. Дубровскому и зав. биологическим музеем Н.И. Путинцеву. Выпускники химического факультета Московского государственного университета им. М.В. Ломоносова, бывшая зав. кафедрой химии, позже проректор по учебной работе, к.х.н. Л.Х. Тас-оол и бывший преподаватель кафедры химии, затем депутат Государственной Думы, ныне директор института медико-биологических проблем и аржаанологии, председатель Тувинского отделения Русского географического общества, к.х.н. К.Д. Аракчаа остаются в памяти коллег и студентов как талантливые педагоги. На сегодняшний день работают на факультете выпускницы других вузов, одаренные педагоги, сочетающие педагогическую деятельность с руководящей работой: выпускница биологического факультета МГУ, к.б.н. Ч.М. Доржу, выпускница Кемеровского государственного университета, зав. каф. общей биологии, к.б.н. Ч.Д. Назын, выпускница Иркутского государственного университета, к.т.н., Н.И. Соднам, выпускница Алтайского госуниверситета, к.х.н. О.Д. Кендиван, выпускница Иркутского госуниверситета, проректор по научной работе университета, к.х.н. У.В. Ондар, выпускница Красноярского педуниверситета, бывшая зав. каф. географии, к.г.н. С.К. Кужугет. Выпускница МГУ Н.Д. Ондар много лет преподает философию на естественно-географическом факультете и очень любит наш факультет, наших студентов.

Приятно видеть весь цвет науки республики на своем родном факультете. Это только небольшая часть истории факультета, история продолжается пока у него есть выпускники.

У нашего факультета с самого основания сложилась традиция дружного коллектива, бережного отношения друг к другу, и я радуюсь этому, наблюдая, что эта традиция сохраняется.

С пожеланием благополучия и процветания, с Юбилеем родной естественно-географический факультет.

*Первый декан естественно-географического факультета,
д.г.н., профессор кафедры географии и туризма,
заслуженный деятель науки Республики Тыва,
С.С. Курбатская*

БОТАНИЧЕСКИЙ САД ТУВИНСКОГО ГОСУДАРСТВЕННОГО УНИВЕРСИТЕТА

Дубровский Николай Григорьевич
ФГБОУ ВО «Тувинский государственный университет», г. Кызыл
e-mail: grigorevichn@mail.ru

Ботанические сады занимают особое место в системе озелененных территорий и относятся к объектам специального назначения. Их планировка и месторасположение определяется комплексом выполняемых функций: научно-исследовательской, образовательной, культурно-просветительской, интродукционной. Ботанические сады аккумулируют обширные коллекции разнообразных растений, как местной флоры, так и растений, близ лежащих территорий, но и растений произрастающих далеко за пределами нашей республики. При этом сочетая изучение в природе с выращиванием в природе с выращиванием в стационарных условиях, в том числе с целью выявлением перспективных для интродукции видов и форм.

Ключевые слова: ботанический сад, ландшафты, интродукция, коллекция редких и исчезающих видов.

В настоящее время Ботанический сад Тувинского государственного университета – учебная и научно-исследовательская база естественно-географического факультета. В целях повешения эффективности организации научно-исследовательской, проведения учебно-полевых практик в области ботаники, декоративного садоводства и ландшафтной архитектуры. Ректор ТувГУ приказом от 7 марта 2013 года утвердил структуру Ботанического сада ТувГУ. Создал следующие отделы: отдел древесных и кустарниковых растений (дендрарий), отдел систематики растений, отдел декоративных растений, отдел плодово-ягодных культур, отдел овощных культур. В структуру Ботанического сада ТувГУ вошли учебно-научный центр «Агробииостанция» и лаборатория «Гербарий». Все это еще раз говорит о внимательном отношении администрации университета и самого ректора О.М. Хомушку к научно- педагогической деятельности Ботанического сада ТувГУ. Наука и образование в Университете неотделимы от воспитания. Воспитательная миссия Университета сложна и многогранна, и ее неотъемлемая составляющая – приобщение студентов к миру красоты окружающей природы. Садово-парковое зодчество, история которого насчитывает несколько тысячелетний, – один из сложных видов интегральных искусств. В нем органически сопрягаются величие природы и творчества человека. В садово-парковых ансамблях специфическими средствами выражены философские концепции отношения человека к природе.



Рис.1. Ботанический сад «Агробииостанция»



Рис.2. Лох серебристый

Развитие садово- паркового искусства тесно связано с развитием культуры народа, обусловлено особенностями быта, традиций и мировоззрения. С постройкой и вводного учебно-лабораторного корпуса в восточной части г. Кызыла под руководством и непосредственным участии сотрудников Ботанического сада, студентов и преподавателей ИТФ на территории этого корпуса, а фактически на пустыре была заложена садово- парковая аллея, которая была уникальна по своему составу и количеству растительных компонентов. В нее вошли: тополь серебристый, боярышник, ель, кедр, береза, сосна всего было посажено более 400 растений. Данная аллея растет и развивается и силами преподавателей и студентов ИТФ доведено до совершенства. А фасад ограды нового корпуса обрамляет Лох серебристый (рис. 2,3), который прекрасно сочетается даже по цвету с новым корпусом. Это растение было привезено с Кемеровского Ботанического сада (рис. 1), интродуцировано в Ботаническом саду

ТувГУ. И впервые было применено в озеленении г. Кызыла. Вот это уже практическая работа Ботанического сада ТувГУ.



Рис.3. Учебно-лабораторный комплекс-2



Рис.4. Педагогическая аллея



Рис. 5. Аллея учебно-лабораторного комплекса-2



Рис.6. Ботанический сад СО РАН г. Новосибирска

Миссия Ботанического сада ТувГУ состоит в изучении, сохранении, рациональном использовании биологического разнообразия растений степной зоны, сохранения мировой флоры в коллекциях и экспозициях, обогащении культивируемой в регионе флоры, развития образовательной и культурной среды на благо ныне живущих и будущих поколений Республики Тыва.

Ботанический сад проводит фундаментальные исследования по приоритетному направлению: это оценка состояния, мониторинг и проблемы сохранения биологического разнообразия в степной зоне, второе это рациональное использование и воспроизводство биологических ресурсов в условиях антропогенного воздействия.

Научное направление работы Ботанического сада ТувГУ. Связано с обогащением культурной флоры Тувы на основе широкого привлечения в нее культивируемых видов Земного шара и местных декоративных дикорастущих растений. В ходе данной работы осуществляются поисковые экспедиции с привлечением студентов и аспирантов – биологов ТувГУ. Маршруты полевых работ охватят все крупнейшие горные и степные системы, пустыни Тувы. Будет пополняться коллекция редких видов растений в местах их естественного произрастания и в условиях Ботанического сада ТувГУ.

Большим достижением Ботанического сада ТувГУ является вхождение в члены Совета ботанических садов Сибири и Дальнего Востока. В январе 2014 года вошел в состав ботанических садов России.

Сотрудниками биологического сада поддерживаются связи с Центрально-Сибирским ботаническим садом СО РАН г. Новосибирска (рис. 6) (ЦСБС СО АН), Кузбасским ботаническим садом г. Кемерово, Южно-Сибирским ботаническим садом (ЮСБС), Горно-Алтайским ботаническим садом (ГАБС), ГНУ НИИСС им. М.А. Лисавенко г. Барнаул, а также с дендрарием Хакасии

Библиографический список

1. Баханова М.В., Намзалов Б.Б. Интродукция растений. Улан-Удэ, 2009. 207с.
2. Красная книга Республики Тыва. Растения. Новосибирск, 2002. 7-9с.
3. Лекарственные растения СССР (культивируемые и дикорастущие). Издательство «Колос Москва 1967». 190-191 с.
4. Определитель растений Республики Тыва. Новосибирск, 2007. 30-90 с.
5. Интродукция нетрадиционных плодовых ягодных и овощных растений в Западной Сибири. Новосибирск Академическое издательство «ГЕО» 2013г. 245с.

ЕСТЕСТВЕННО-ГЕОГРАФИЧЕСКИЙ ФАКУЛЬТЕТ: СОВРЕМЕННОЕ СОСТОЯНИЕ И ПЕРСПЕКТИВЫ РАЗВИТИЯ

Ондар Елена Эрес-ооловна

ФГБОУ ВО «Тувинский государственный университет», г. Кызыл

e-mail: elenondar@mail.ru

Статья посвящена 55-летию Естественного-географического факультета Тувинского государственного университета. В статье представлены достижения факультета в образовательной, научной, учебно-методической деятельности преподавателей в настоящее время.

Ключевые слова: 55-летний юбилей ЕГФ ТувГУ, научно-исследовательская деятельность, образовательная деятельность, издательская деятельность.

*«Добрые традиции факультета и движение вперед,
теория и практика,
опытные преподаватели и пытливые студенты –
это главные источники преимуществ нашего родного
Естественно-географического факультета»*

Естественно-географический факультет один из старейших факультетов университета, созданный в 1963 году, он положил начало развитию системного естественно-научного образования в республике. Первоначально факультет именовался агробиологическим и первый прием студентов на факультет был проведен в год открытия. Первый выпуск был осуществлен в 1966 году на заочном, а в 1968 году – на дневном отделении. В 2018 году факультету исполняется 55 лет. За все время своего существования он всегда являлся одним из успешных, фундаментальных, устойчивых и стабильно-развивающихся факультетов нашего университета.

Факультет осуществляет образовательную, научную деятельность, характер и объем которой определяется законодательством в сфере образования, ФГОС, Уставом ТувГУ, Положением о факультете.

Миссия ЕГФ: подготовка высококвалифицированных кадров для обеспечения потребностей актуальных направлений экономики республики в естественнонаучной сфере, в сфере социально-культурного сервиса и туризма и образовательной сфере.

Видение ЕГФ: закрепление статуса факультета как флагмана современного качественного доступного образования области естественнонаучного образования, обладающего научным, педагогическим и общественным авторитетом.

Стратегические цели развития факультета по направлениям деятельности:

- Обновление и обеспечение качественного высшего образования посредством реализации основных образовательных программ и дополнительных образовательных (профессиональных) программ на основе развития практико-ориентированного подхода в освоении профессиональных компетенций у обучающихся и установления тесной взаимосвязи с субъектами спроса на республиканском рынке труда.

- Консолидация потенциала научно-педагогических кадров факультета для повышения результативности научно-исследовательских работ и укрепления лидирующих позиций по исследованиям в области естественных наук в республике.

- Создание условий для личностного, творческого и профессионального развития студентов, как российских граждан, обладающих мировоззренческим потенциалом, высокой культурой и гражданской ответственностью, владеющих способностями к профессиональному, интеллектуальному и социальному творчеству.

На сегодняшний день факультет занимает лидирующие позиции в университете по развитию системы трехуровневого высшего профессионального образования кадров. У нас реализуются около 20 образовательных программ по всем 3 уровням высшего образования: бакалавриат - магистратура – аспирантура. ЕГФ обладает сильным кадровым и интеллектуальным потенциалом – сегодня цифры говорят сами за себя - на факультете работают 10 докторов наук, более 20 кандидатов наук. Благодаря их самоотверженному труду факультет успешно работает и развивается в современных условиях и с уверенностью смотрит в будущее.

Подготовка кадров с высшим образованием, в том числе подготовка кадров высшей квалификации, ведется на 4 кафедрах по 6 направлениям подготовки бакалавриата (325 студентов), 3 направлениям магистратуры (24 магистрантов) и 2 программам аспирантуры (10 аспирантов).

В настоящее время факультет представлен следующими кафедрами:

1. Кафедра анатомии, физиологии и безопасности жизнедеятельности (зав. кафедрой – к.б.н., доцент Сарыг С.К.). Остепененность - 77,9 %.
2. Кафедра биологии и экологии (зав. кафедрой – к.б.н., доцент Назын Ч.Д.). Остепененность - 87,5%.
3. Кафедра географии и туризма (и.о. зав. кафедрой – к.г.н., доцент Кара-сал И.Д.). Остепененность - 64%
4. Кафедра химии (зав. кафедрой – к.п.н., доцент Куулар Л.Л.). Остепененность - 92%.

Учебный процесс на факультете (данные по 2017 г.) обеспечивается 53 преподавателями, в том числе 10 профессорами-докторами наук, 28 кандидатами наук (22 доцентов), 7 старшими преподавателями, 6 преподавателями и 5 ассистентами.

На факультете осуществляется реализация 20 образовательных программ по следующим направлениям подготовки высшего образования:

Программы бакалавриата

- 04.03.01 «Химия»;
- 05.03.02 «География»;
- 05.03.06 «Экология и природопользование»;
- 06.03.01 «Биология»;
- 43.03.02 «Туризм»;
- 44.03.05 «Педагогическое образование (с двумя профилями подготовки)», профили «География» и «Биология»;
- 44.03.05 «Педагогическое образование (с двумя профилями подготовки)», профили «Биология» и «Химия»;
- 44.03.05 «Педагогическое образование (с двумя профилями подготовки)», профили «Химия» и «Безопасность жизнедеятельности»;
- 44.03.05 «Педагогическое образование (с двумя профилями подготовки)», профили «География» и «Безопасность жизнедеятельности»;
- 44.03.05 «Педагогическое образование (с двумя профилями подготовки)», профили «Безопасность жизнедеятельности» и «Физическая культура»;

Программы магистратуры

- 04.04.01 «Химия», направленность (программа) «Аналитическая химия»
- 06.04.01 «Биология», направленность (программа) «Сохранение биоразнообразия и рациональное природопользование»;
- 44.04.01 Педагогическое образование, направленность "Образование в области безопасности жизнедеятельности" заочной формы обучения.
- 44.04.01 Педагогическое образование, направленность "Образование в области географии" очно-заочной формы обучения (прием в 2018 году).
- 44.04.01 Педагогическое образование, направленность "Химико-педагогическое образование" очно-заочной формы обучения (прием в 2018 году).

Программы подготовки кадров высшей квалификации (аспирантура):

- 05.06.01 «Науки о Земле» (геоэкология);
- 06.06.01 «Биологические науки (ботаника, зоология, физиология, экология).

Таким образом, численность научно-педагогических кадров составляет 55 человек, а общее число сотрудников 19 человек. Контингент обучающихся состоит из: 325 бакалавров, 24 магистрантов и 5 аспирантов.

Научно-исследовательская деятельность на ЕГФ осуществляется кафедрами и 11 научно-инновационными подразделениями по двум приоритетным направлениям развития науки, технологий и техники в России: «Науки о жизни», «Рациональное природопользование».

Научно-инновационные подразделения факультета:

1. УНЛ «Генетики» (Доржу Ч.М., кандидат биологических наук).
2. НИЛ «Экологии» (Ондар С.О., доктор биологических наук).
3. НИЛ «Дендрозкологии и археологии» (Ойдушаа О.Ч., кандидат биологических наук).
4. УНЛ «Гербарий» (Самдан А.М., кандидат биологических наук).
5. УНЛ «ГИС» (Биче-оол Т.Н., старший преподаватель).
6. УНЛ «Адаптации человека к обучению и внешней среде» (Будук-оол Л.К., доктор биологических наук).

7. НЛ по медико-биологическим проблемам (Красильникова В.А., кандидат биологических наук).

8. Экологический музей (заведующий музеем Путинцев Н.И.).

9. НОЦ коллективного пользования «Лаборатория физико-химических исследований» (Кашкак Е.С., кандидат биологических наук).

10. Комплексный Ботанический сад: УНЦ «Агробиостанция» (Дубровский Н.Г., доктор биологических наук, заместитель директора по научной работе Ооржак А.В., кандидат биологических наук).

11. УПЦ «Байлак» (Ооржак У.С., кандидат биологических наук).

Публикационная активность профессорско-преподавательского состава за последние годы выросла почти в два раза. Так в 2016 году в целом по факультету были опубликованы научные статьи в журналах из базы «SCOPUS» – 9 работ (Будук-оол Л.К., Ховалыг А.М., Сарыг С.К., Айзман Р.И., Ондар У.В., Ондар С.О., Очур-оол А.О., Доржу У.В.), Web of Science – 1 публикация, ВАК – 12 публикаций, РИНЦ – 45 публикаций, 23 статьи в материалах конференций. В 2017 году: Scopus и Web of Science – 19 работ, ВАК – 24 публикации, РИНЦ – 70 публикаций, материалы конференций – 61 работ.

Преподаватели активно и результативно участвуют в заявочных кампаниях различных грантов (поддержанные проекты в 2017 году):

- Грант Главы Правительства Республики Тыва для молодых ученых на 2016 – 2018 г. Ооржак А.Ю., Ондар М.М.

- Фонд Михаила Прохорова «Академическая мобильность» - 7 заявок поддержано.

- Российский гуманитарный научный фонд Очур-оол А.О.

- Мониторинг состояния окружающей природной среды (недра, атмосфера, водные объекты, почва, биоресурсы) в пределах Межегейского месторождения каменного угля.

- Грант РФФИ «Динамика генофондов природных популяций».

- «Исследование растительного и животного мира железнодорожной линии Элегест-Кызыл-Курагино».

- Государственный контракт «Ведение Красной книги республики Тыва (том «Животные», том «Растения»).

- Кадастр животных Республики Тыва.

- Благоустройство Национального парка г. Кызыла.

На факультете преподаватели развивают работу по регистрации результатов интеллектуальной деятельности. В рамках данного направления работы доцентами кафедры химии были получены: свидетельство об официальной регистрации секрета производства (ноу-хау) «Технология изготовления соляных ламп в виде фигур животных», № 0025 доцентом кафедры химии Соднам Н.И.; свидетельство о государственной регистрации базы данных № 2015621516 «Объемная активность радона в жилых помещениях» Кендиван О. Д-С., техническое условие ТУ 922-001-40862125-17 на творческий продукт «Ааржы» Куликовой М.П.

Преподаватели ЕГФ регулярно выполняют научные исследования в качестве руководителей или исполнителей различных грантов. В настоящее время на факультете выполняется проект по гранту РФФИ под руководством профессора кафедры биологии и экологии Ондара С.О. «Анализ и оценка влияния климатических показателей на динамику популяций хозяйственно-значимых видов растений и животных Тувинской горной области», в рамках которого организованы 3 экспедиции в Монгун-Тайгинский, Овюрский, Тес-Хемский, Тере-Хольский и Сут-Хольский кожууны, организована и проведена Летняя школа «Леса приенисейской Сибири» совместно с ТНИГУ и Институтом леса им. Сукачева. Профессором завершена работа над учебником «Биологические системы в геологическом времени (Введение в эволюционную биологию)», которая получила положительную рецензию и рекомендации для использования в учебном процессе Федерального УМО «Биологические науки».

На факультете продолжаются работы по проекту «Мониторинг состояния окружающей природной среды (недра, атмосфера, водные объекты, почва, биоресурсы) в пределах Межегейского месторождения каменного угля» под руководством профессора Ондара С.О.). Была проведена комплексная экологическая оценка окружающей среды в зоне влияния угледобывающего предприятия «ООО Межегейуголь» согласно «Программе ведения объектного мониторинга окружающей среды (недра, атмосфера, водные объекты, почва, биоресурсы) в пределах Межегейского месторождения каменного угля», составленного по заказу ООО «Межегейуголь» Тувинским государственным университетом.

Научные конференции являются подведением итогов работы ученых за определенный период и предоставляют возможность заявить о своих новых открытиях и достижениях. Так на факультете проводится регулярные конференции:

- Международная научно-практическая конференция «Биоразнообразие и сохранение генофонда флоры, фауны и народонаселения Центрально-Азиатского региона» (раз в 4 года). В 2019 году данная конференция пройдет в пятый раз.

- Всероссийская научно-практическая конференция «Современное состояние редких видов растений и животных республики Тыва» (раз в 5 лет). В 2016 году она впервые организована кафедрой биологии и экологии.

- Региональная научно-практическая конференция «Курбатские чтения» (раз в 5 лет). В январе 2017 г. Организованы и проведены «II Курбатские чтения», посвященные юбилею профессора, д.г.н. С.С. Курбатской. В работе конференции приняли участие более 130 чел., в том числе преподаватели и студенты факультета, научные сотрудники Убсунурского международного центра биосферных исследований РТ, Тувинского института комплексного освоения природных ресурсов СО РАН, учителя средних образовательных школ г. Кызыла и кожуунов РТ. Была организована работа тематических секций: вопросы физической географии и ландшафтоведения; социальной и экономической географии; геоэкологии и природопользования; географического образования в вузе, школе; краеведения и туризма.

Факультет ежегодно принимает участие в общеуниверситетских научных мероприятиях: ежегодная научно-практическая конференция студентов ТувГУ, ежегодная научно-практическая конференция преподавателей, сотрудников, аспирантов ТувГУ. Кафедра анатомии, физиологии и БЖД регулярно участвует в проведении Республиканской научно-практической конференции «Актуальные вопросы сохранения и укрепления здоровья учащихся школ и студентов средних и высших учебных заведений Республики Тыва». Преподаватели факультета приняли активное участие в организации и проведении Международной научно-практической конференции «Сохранение разнообразия растительного мира Тувы и сопредельных регионов Центральной Азии: История, современность, перспективы», Республиканской научно-практической конференции, посвященной 85-летию первого-ученого географа Тувы. К.О. Шактаржика «География Тувы: образование и наука».

На факультете проводятся актуальные круглые столы и семинары: «Образование. Наука. Технологии» с производственной компанией «Вавиол» (ген.директор Тунев В.Н.), «Климат и биота: настоящее и будущее» в рамках совместной деятельности с Министерством природных ресурсов и экологии РТ, кафедральные научные и учебно-методические семинары, а так же методические семинары, круглые столы с учителями общеобразовательных школ республики (научно-методический семинар «Наука в школе», Совет методистов, научные консультации).

Студенческая наука на факультете набирает обороты. Результаты студенческой научно-исследовательской работы докладывались на:

- XXIII Международной научно- конференцией молодых ученых, аспирантов и студентов «Ломоносов» (г. Москва) - Дамыймаа С.О – 1 место;

- IV Международной научно-практической конференции молодых ученых, аспирантов и студентов «Актуальные проблемы исследования этнокультурных и этноэкологических традиций народов Саяно-Алтая» - 6 тезисов;

- XIX Международной научной школы-конференции г. Абакан «Экология Южной Сибири и сопредельных территорий» – 4 тезис;

- IV школе молодых интродукторов в ЦСБС СО РАН г. Новосибирск – сертификаты участия 5 студентов;

- VII Международной студенческой электронной научной конференция "СТУДЕНЧЕСКИЙ НАУЧНЫЙ ФОРУМ 2016" – 3 тезиса;

- Этнокультурологическом фестивале «Тараа дою» - сертификаты участия;

- Инновационном форуме - Диплом I – 2 шт, Диплом III степени – 3 шт.

- Турнире Трех Наук, г. Барнаул – сертификаты участия 2 чел.,

- МЭСК - международной экологической студенческой конференции в г. Новосибирск - 3 тезиса, Диплом 3 степени – Саак А.О.

- X международной научной конференции: Научный диалог: Молодой ученый в г. Санкт-Петербург – 4 тезиса.

- Республиканской научно-практической конференции «Экологическое образование и воспитание в школах Республики Тыва» - 2 тезиса, грамота 2 место – Ондар А.

На факультете динамично развивается студенческое олимпиадное движение. Бакалавры принимают участие в ежегодной международной студенческой олимпиаде по экологии и природопользованию г. Кемерово (в 2016 г.- Монгуш Ш.С. – диплом 2 степени; Саак А. О. Диплом 2 степени; в 2017 г - Монгуш Ш.С. - диплом 2 степени; Исмаилов А.М.- диплом 2 степени; Тумат Д.К.-

диплом 3 степени). Студенты – биологи участвуют в ежегодной Всероссийской студенческой олимпиаде по биологии, г. Горно-Алтайск (в 2017 году награждены грамота за лучшую эколого-просветительскую значимость научной работы). Географы, приняв участие во Всероссийской студенческой олимпиаде по географии в г. Горно-Алтайск, получили грамоту за лучший проект.

Одним из значимых событий в студенческой проектной деятельности является победа проекта студентов ЕГФ 2 курса естественно-географического факультета Чингиза Дугержаа и Омака Биче-оола по восстановлению петроглифов местечка Малый Баян-Кол во Всероссийском конкурсе молодежных проектов «Творческие инициативы молодежи». На участие в конкурсе была подана 1691 заявка из 85 субъектов Российской Федерации. Проект наших студентов направлен на реставрацию уникальных наскальных рисунков. Они планируют пригласить ученых-специалистов, которые займутся восстановлением древнего облика петроглифов. Будут проведены масштабные инженерно-строительные работы по обустройству данного культурного объекта. На выполнение этих работ и будут направлены полученные по гранту финансовые средства в сумме 1 млн. 570 тыс. рублей.

На факультете развивается волонтерское движение, в рамках которого на факультете созданы и работают три студенческих отряда экологический отряд «Капелька», сельскохозяйственный отряд и поисково-спасательный отряд «Дуза». Студенты – волонтеры активно принимают участие в многочисленных экологических акциях, направленных на помощь г. Кызылу и республике в целом.

Преподаватели факультета поддерживают студентов в развитии научных кружков, проблемных и проектных групп студентов. Созданы и успешно работают:

- 1) Галит – к.т.н., доцент кафедры химии Соднам Н. И.
- 2) Капелька – ст. преп. кафедры географии и туризма Ондар М.М.
- 3) Растениеводство – д.б.н., профессор кафедры биологии и экологии Дубровский Н. Г.
- 4) Олимп – к.б.н., доцент кафедры биологии и экологии Куксина Д.К.
- 5) Радиоэкологический мониторинг - к.х.н., доцент кафедры химии Кендиван О. Д-С.
- 6) Химия природных соединений – к.б.н., доцент кафедры химии Ооржак У. С.
- 7) Декоративное цветоводство – к.б.н., доцент кафедры биологии и экологии Ооржак А. В.
- 8) Физиология человека – к.б.н., доцент кафедры анатомии, физиологии и безопасности жизнедеятельности Сарыг С. К.

Факультет принимает активное участие в реализации республиканских программ и проектах. На факультете реализуется губернаторский проект «В каждой семье - не менее одного ребенка с высшим образованием», в рамках которого обучается 40 студентов. Так же по губернаторскому проекту проводятся подготовительные курсы на подготовительном отделении по биолого-химическому направлению ведущими преподавателями Назын Ч.Д., Доржу Ч.М., Куксиной Д.К. и Кендиван О.Д. Преподаватель кафедры географии и туризма Ондар М.М. участвует в реализации Республиканской целевой программы «Противодействие незаконному обороту наркотиков в Республике Тыва».

Кафедры факультета сотрудничают с ведущими научными и образовательными организациями России такими как Биологический факультет МГУ им. М.В. Ломоносова, Сибирский Федеральный университет, Горно-Алтайский государственный университет, Институт проблем экологии и эволюции им. А.Н. Северцова РАН, Алтайский Государственный технический университет им. И.И.Ползунова, Научно-исследовательский институт физиологии СО РАМН, Институт почвоведения и агрохимии СО РАН, Центральный Сибирский ботанический сад СО РАН, Институт цитологии и генетики Сибирского отделения РАН, Иркутский государственный университет, Горно-Алтайский ботанический сад, Новосибирский государственный педагогический университет, Омский государственный университет им. Н.Ф. Достоевского, Бурятский государственный университет и др.

На естественно-географическом факультете всего заключено 123 договора по организации временной занятости студентов и проведении практик, из них на ООП 44.03.01 Педагогическое образование – 81, Туризм -10, География-7, Химия-8, Биология-10, Экология и природопользование-7.

Преподаватели кафедр постоянно поддерживает тесную связь со школами города Кызыла и республики в виде совместной работы над научными работами учеников, проведения консультаций для учителей в оформлении проектов, в подготовке учащихся к выступлению на научно-практических конференциях республиканского и всероссийского уровней.

Доценты Ооржак У.С. и Ооржак А.В. работают с учителями биологии Чыпсын Ольгой Шойдановой (всего 6 проектов с призовыми местами) из Тере-Хольской школы, Ооржак Аржаной Николаев-ной (1 проект) из Алдан-Маадырской школы, Коноваленко Татьяной Юрьевной (3 проекта) из гимна-зия № 5 г. Кызыла, Ковито Татьяной Николаевной (1 проект) из лицея № 15 г. Кызыла, Зайцевой Азианой Кан-Маадыр-овой (2 проекта) из Кызылского президентского кадетского училища. В ре-зультате совместных работ учащиеся ежегодно принимают участие в конференциях и занимают при-

зовые места на Республиканской научно-практической конференции «Шаг в будущее: научно-исследовательский проект «Определение макро- и микроэлементного состава караганы гривастой, произрастающей на территории Тере-Хольского кожууна» - 1 место в 2014 году, научно-исследовательский проект «Биология и химический состав караганы гривастой» заняла 1 место в 2015 году, научно-исследовательский проект «Лекарственные растения Тере-Хольского кожууна» занял 2 место в 2016 году.

На кафедре географии и туризма сложилось тесное сотрудничество с Лицеом № 16 города Кызыла в рамках консультирования и сопровождения научной работы учащихся старших классов. Профессором кафедры Самбуу А.Д. проводятся мастер-классы "Полевые методы исследований природных комплексов на примере урочища Тос-Булак", проводится научный кружок для 6-9 классов для формирования системы географических знаний как компонента научной картины мира, познания на конкретных примерах многообразия современного географического пространства на разных его уровнях (от локального до глобального).

Доцент кафедры биологии и экологии Ондар Е.Э. сотрудничает с школой № 9 г. Кызыла, проводит спецкурс по биологии «Подготовка к ЕГЭ». Методист кафедры химии к.п.н. Куулар Л.Л. регулярно проводит мастер-классы для учителей химии в рамках Совета методистов университета.

При выпуске студентов по направлению подготовки «Педагогическое образование» ведущие педагоги по профилям приглашаются в качестве председателей и членов Государственной экзаменационной комиссии для оценки качества выпускных квалификационных работ.

Естественно-географический факультет является победителем университетских конкурсов: «Лучший факультет» в 2016, 2017 и в 2018 годах, Первенство ТувГУ по лыжным гонкам среди женщин на дистанции 1,5 км – 3 место, Спартакиада ППС и сотрудников по волейболу – 1 место, Игра КВН в рамках Дней науки в ТувГУ – 1 место команда «Шнобель», Лучший молодой ученый – 1 место Кашкак Е.С., Лучший аспирант – 2 место Куулар Ш.В., Диплом за высокие достижения в научно-исследовательской деятельности в 2017 году – 1 место, Спартакиада профессорско-преподавательского состава и сотрудников ТувГУ, посвященной дню науки- 2 место (общекомандное), Фестиваль науки и творчества «Наша весна!» - 2 место, Фестиваль национальных культур «Евразия» - 1 место.

Таким образом, на факультете имеется высококвалифицированный кадровый потенциал, создана эффективная модель образовательной, научной и воспитательной деятельности на факультете, укрепляется материально-техническая база, то есть имеются условия для дальнейшего роста и развития.

Перспективы развития факультет видит в создании современных научно-исследовательских лабораторий, открытии направлений подготовки актуальных для реального сектора экономики республики и Сибири, укреплении и расширении межрегионального и международного сотрудничества с образовательными и научными организациями и поддержании тесной взаимосвязи с общеобразовательными школами республики.

*Декан естественно-географического факультета,
к.б.н., доцент кафедры биологии и экологии ТувГУ
Е.Э.Ондар*

УДК 598.2 (571.52)

**ИЗМЕНЕНИЕ ФАУНЫ ПТИЦ
ГОРОДА КЫЗЫЛА (РЕСПУБЛИКА ТУВА) И ЕГО ОКРЕСТНОСТЕЙ
ЗА ПОСЛЕДНИЕ 50 ЛЕТ**

Забелин Владимир Иванович

*ФГБУН «Тувинский институт комплексного освоения природных ресурсов Сибирского отделения
Российской академии наук», г. Кызыл
e-mail: zabelinvi@mail.ru*

Проведена инвентаризация состояния авифауны города Кызыла и его окрестностей в свете антропогенных и климатических изменений за прошедшие 50 лет. За этот период сократилось количество редких и некоторых обычных видов птиц, но увеличилось число массовых видов. Среди 54 индикаторных видов пернатых 23 приходится на исчезающих, 16 - появившихся или увеличивших свою численность и 15 - оставшихся примерно на том же уровне. Наибольшую тревогу вызывают исчезающие птицы - преимущественно крупноразмерные виды (гусеобразные, дрофа, хищные), страдающие от пресса браконьерской охоты, деградации мест обитания и фактора беспокойства. Успех выживания остальных видов также зависит от антропогенного пресса, популяционных, климатических и других изменений. Для сохранения и увеличения биоразнообразия района важнейшими условиями являются коренное улучшение экологических условий, бережное отношение к окружающей природной обстановке, применение щадящих технологий освоения и использования территорий, высокая «экологическая сознательность» населения города.

Ключевые слова: инвентаризация, авифауна, урбанизация, биоразнообразие, сохранение, экообразование.

Изменение фауны птиц под влиянием деятельности человека, климатических и популяционных факторов исследуются, как правило, в масштабе крупных географических подразделений. В то же время условия трансформации внутрирегиональных авифаун изучаются в недостаточной степени. В связи с этим собранные нами в период 1961-2017 гг. материалы по видовому составу и населению птиц, а также некоторых других представителей животного мира города Кызыла – столицы Республики Тува и его окрестностей представляют определённый интерес. Наблюдения проводились нами во все сезоны года во время визуальных пешеходных маршрутов и охватывали как площадь городской застройки, так и прилегающие к ней на расстоянии 10-15 км ближайшие окрестности города: поймы рек Бий-Хем, Каа-Хем и Улуг-Хем с примыкающими к ним участками равнинной и горной степи. Особое внимание при этом уделялось видам-индикаторам и связанным с ними местным факторам изменения природной среды, хотя учитывались и глобальные изменения, в частности - потепление климата.

Основным фактором, повлиявшим на изменение фауны города Кызыла и его окрестностей, явился рост народонаселения и расширение масштабов его хозяйственной деятельности. Это было обусловлено значительным увеличением промышленного производства и существенной миграцией в город тувинского сельского населения. Темпы урбанизации достигали значительных величин: прирост населения города составил в период 1960-1970 гг. 44%, за 1971-1980 гг. – 36%. Если в 1980 гг. общая численность населения Кызыла составляла 67 тыс. чел. [Очерки..., 1983], то через 35 лет она намного превысила 100 тыс. жителей и на неё пришлось одна треть населения республики. Площадь застройки за 50 лет увеличилась более чем вдвое и составила порядка 56 кв. км, а протяжённость городской агломерации, включающей пос. Сукпак, дачные участки, городскую застройку и посёлок городского типа Каа-Хем достигла с небольшими перерывами 25 км.

Климатические изменения также оказали влияние на состояние фауны. За последние полвека на территории Алтая, Тувы и Монголии выявляется довольно устойчивый тренд повышения среднегодовой температуры (+1,2 + 1,9°C), причём наибольшее приращение (около 45%) отмечено в холодный период года, заметное – летом (около 20%) и, что особенно важно для птиц, довольно высокое – в апреле-мае (25%). Имеются и некоторые отклонения от общей тенденции, в частности, более существенное потепление летом в высокогорных районах и незначительное или даже небольшое похолодание – в низинных. Зимы стали заметно теплее: если раньше морозы за минус 40 стояли неделями,

то в последние годы – лишь в течение нескольких дней. Количество осадков увеличилось незначительно (около 7%), большая их часть приходится на летние месяцы. [Андрейчик и др., 2008].

Ниже в систематическом порядке приведены сведения по ряду характерных семейств и видов птиц, основанные на материалах автора с привлечением опубликованных данных других исследователей. Отметим также, что в структуре и организации орнитокомплексов города и его окрестностей сказались специфика хозяйственной деятельности и этнических традиций коренного населения и экономических преобразований конца прошлого века [Кукина, 2010].

Веслоногие в районе Кызыла представлены одним видом – *большим бакланом* *Phalacrocorax carbo* L. По наблюдениям в начале прошлого века на Улуг-Хеме он был обычной [Сушкин, 1914], а местами и многочисленной птицей, но к середине прошлого века из-за преследования человеком и подрыва кормовой базы значительно сократился в численности и практически перестал встречаться. В последние два десятилетия в связи с экономической разрухой и практическим сворачиванием промыслового лова рыбы, популяция вида начала восстанавливаться и баклан стал обычным на всех крупных реках окрестностей города с апреля по начало октября. Часто наблюдается в количестве до десятка особей на протоке городского парка.

Аистообразные в окрестностях города представлены сравнительно обычной *серой цаплей* и ставшим очень редким *чёрным аистом* *Ciconia nigra* L. Чёрный аист – крупная и осторожная птица, встречалась ранее на островах и низких берегах вблизи города [Терновский, 1949] и гнездилась в высокоствольной урёме Улуг-Хема [Сушкин, 1914]. Нами одиночные птицы отмечены дважды: 10.05.1981 г. на р. Улуг-Хем вблизи пос. Эрбек и 15.06.2007 г. на р. Каа-Хем в окрестностях пос. Коктей.

Гусеобразные, представлявшие собой ещё в прошлом веке многочисленную группу, в настоящее время из-за сокращения численности многих видов потеряли своё значение. Основные изменения связаны с фактором беспокойства в течение весенне-летне-осеннего сезона со стороны многочисленных отдыхающих, рыболовов-любителей и прессы охоты, особенно в весеннее время. Сказалось и резкое сокращение в Туве посевов зерновых, на которых прежде после уборки кормились тысячные стаи как местных, так и пролётных гусеобразных. Ещё в пятидесятых-шестидесятых годах гнезда *гуменника* *Anser fabalis middendorffi* Severtz. находили на островах Улуг-Хема вблизи Кызыла, в гнездовое время встречался *серый гусь* *Anser anser* L. и *сухонос* *Cygnopsis cygnoides* L. [Янушевич, 1952; наши данные от мая 1961 г.], а в настоящее время единичные стаи гусей над Енисеем можно увидеть только на пролёте. Популяция *огаря* *Tadorna ferruginea* Pall. – прежде одной из самых распространённых уток окрестностей Кызыла, сократилась в 2-3 раза. Заметно меньше стало и *кряквы* *Anas platyrhynchos* L., хотя на протоке городского парка постоянно держится до 20 особей, включая и молодых из 2-3 местных выводков. Утки привыкают к любопытствующим посетителям и охотно принимают от них корм, чего прежде здесь не наблюдалось. В зимнее время на открытых участках рек как и в прежние годы встречаются в небольшом числе *обыкновенный гоголь* *Viccyphala clangula* L., *хохлатая чернеть* *Aythya fuligula* L. и *большой крохаль* *Mergus merganser* L. Таким образом, в поймах рек окрестностей Кызыла осталось немного мест и условий, пригодных для обитания водоплавающих, по этой причине их численность очень мала.

Соколообразные в видовом составе и численности за последние полвека претерпели заметные изменения, которые в районе Кызыла сказались на исчезновении *стенного орла* *Aquila rapax* Temm. и *орла-карлика* *Hieraaetus pennatus* Gmel. и возросшей, начиная с шестидесятых годов, численности *мохноногого курганника* *Buteo hemilasius* Temm. и *балобана* *Falco cherrug* Gray. Последняя объясняется массовым расселением в Тувинскую котловину *даурской пищухи* *Ochotona daurica* Pall.. Летом многочисленным остаётся в городе и его окрестностях *чёрный коршун* *Milvus migrans* Bodd., причём в последние годы отмечено много случаев его нападений на детей и взрослых с целью вырвать из рук какую-либо мясную пищу, булочку или даже мороженое. Некогда обычные на скальных обрывах *обыкновенная* *Falco tinnunculus* L. и *стенная пустельга* *Falco naumanni* Fleisch. стали более редкими, а в некоторых местах их гнездовые поселения исчезли вовсе. Сократилась численность мохноногого курганника и балобана, остающихся частью популяции на зимовку и залетающих в пределы города на охоту. Так, если в период с 18.01. по 15.02.1986 г. наблюдалось семь случаев охоты различных цветковых форм балобана на домовых голубей *Columba livia* Gmel. в центре Кызыла, то за зимы 2001-2015 гг. их не было зафиксировано ни одной.

Курообразные в окрестностях Кызыла представлены *даурской куропаткой* *Perdix dauurica* Pall., которая ещё в сороковых-пятидесятых годах прошлого века считалась промысловым видом и заготавливалась в количестве от 3 до 60 тыс. шт. в год. Начиная с 1960 г., когда для химобработки посевов стала широко применяться авиация и значительно увеличились размеры браконьерской охоты с

массовым отстрелом птиц с автомашин, численность куропатки уменьшилась катастрофически и «к началу 70-х гг. в радиусе 20-30 км вокруг Кызыла этих птиц оставались единицы» [Данковцев, 1983]. В последующем её численность в окрестностях города была подвержена значительным колебаниям: от 10 до 100 птиц на 1000 га. Обычно численность заметно возрастала к осени. В октябре 1984 и 1985 гг. куропатки часто наблюдались в черте города и даже встречались возле многоэтажных домов. Интересно отметить, что преследуемые кошками и собаками, они взлетали на крыши многоэтажек наподобие того, как в природной обстановке используют крутые склоны и скальные обрывы. Основная потеря популяции куропаток приходится на зиму. Так, по наблюдениям работников аэропорта, регулярно подкармливавших куропаток с осени до весны 2015-2017 гг., численность стаи за зимний период уменьшалась с 15-17 до 4-5, т.е. в 3-4 раза. Главная причина – браконьерский отстрел, а также добыча бродячими собаками, мохноногим курганником и балобаном. Между тем, куропатка, уничтожающая массы семян сорных растений, могла бы, по примеру других стран, охраняться как весьма полезная в сельском хозяйстве, а при надлежащем охотустройстве являться ценным охотничьим объектом [Потапов, 1987].

Помимо даурской куропатки для окрестностей Кызыла необходимо упомянуть *алтайского улару* *Tetraogallus altaicus* Gebl. Эта птица, обитающая в скалистых горах по Хемчику и в Саянском ущелье по Енисею, в начале прошлого века во время зимних кочёвок отмечалась далеко к востоку, в частности по береговым скалам Улуг-Хема и на степных буграх в среднем течении р. Элегест [Сушкин, 1914]. Наши находки оставшегося с зимы помёта уларов вблизи вершин с отм. 840,5 и 820,4 на водоразделе Ээрбек-Биче-Баян-Кол (в 10 км к западу от Кызыла) свидетельствуют о том, что и в последнее десятилетие зимние кочёвки этого вида в остепнённые предгорья имеют место.

Журавлеобразные обращают на себя внимание, главным образом, *журавлём-красавкой* *Anthropoides virgo* L., который встречается уже в прилегающих к городу окрестных степях и на пойменных лугах, а кое-где на удалении от города в 15-20 км можно наблюдать и гнездящиеся пары. В целом численность здесь этого очень обычного в Туве журавля сократилась вдвое-втрое, тогда как другой представитель журавлеобразных - *дрофа* *Otis tarda* L., встречавшийся в окрестностях Кызыла ещё в 1948 г. [Терновский, 1949], полностью исчез к семидесятым годам прошлого столетия.

Ржанкообразные, как и прежде, представлены в бассейне Енисея небольшими гнездовыми популяциями *малого зуйка* *Charadrius dubius* Scop., *перевозчика* *Actitis hypoleucos* L., *черныша* *Tringa ochropus* L. и *травника* *Tringa totanus* L.; осенью в огородах кызылчан ещё можно спугнуть пролётного *вальдишника* *Scolopax rusticola* L. и ещё несколько лет назад на протоке в городском парке вместе с *оляпками* *Cinclus cinclus* L. зимой наблюдался и *горный дупель* *Gallinago solitaria* Hogs. На Енисее теперь почти не встречаются *сизая* *Larus canus* L. и *озёрная* *Larus ridibundus* L. чайки, но обычна *серёбристая чайка* *Larus argentatus* Pontopp., прилетающая, по всей вероятности, с оз. Хадын и в массе кормящаяся вместе с *кориуном* *Milvus migrans* Bodd. на городской свалке.

Рябкообразные, представленные *саджей* *Syrhaptes paradoxus* Pall., в Тувинской котловине встречаются почти каждую весну, но летнее нахождение и гнездование сравнительно редки. Например, встреча саджи в окрестностях Кызыла зафиксирована в середине июня 1971 г. [Шимбунеев, 1974]. На этом фоне необычной была крупная миграция саджи в Тувинскую котловину в 1990 г., когда с последней декады марта и по май-месяц в окрестностях Кызыла ежедневно встречалось 2-5 стоек численностью по 4-25 птиц в каждой. В первой декаде июня в опустыненных степях к югу от города были отмечены пуховики, а в сентябре-начале октября стаи садж в 80-100 особей были обычны. В следующем году в Тувинской котловине они наблюдались в небольшом числе только весной, а затем не встречались здесь несколько лет. Причины миграций саджи остаются неясными, скорее всего они обусловлены трофическими особенностями вида [Забелин, 2015].

Голубеобразные в Туве переживают в настоящее время своеобразную трагедию: аборигенный *скалистый голубь* *Columba rupestris* Pall. почти повсеместно вытесняется и поглощается пришедшим с запада *сизым голубем* *Columba livia* Gmel. По этой причине некогда обычный скалистый голубь может быть встречен как относительно редкая птица только в некоторых скальных обрывах по правобережью Бий-Хема и Улуг-Хема. Вместе с сизым голубем в пятидесятых-шестидесятых годах прошлого века появился и довольно редкий *вахирь* *Columba palumbus* L., а также быстро расселившийся и ставший обычным в лиственных лесах *клинтух* *Columba oenas* L. Последний гнездится и в городском парке, а осенью встречается в окрестностях города стаями до 20-30 особей.

Совообразные за 50 лет наблюдений в видовом составе изменений не претерпели. Несколько увеличилась численность *ушастой совы* *Asio otus* L. и заметно меньше стало *сплюшки* *Otus scops* L. Ушастая сова охотно заселяет посадки сосны (например, небольшие рощи у аэропорта), а сплюшка,

наоборот, при санитарных вырубках старых тополей в парке и по берегам Енисея лишается дупел, являющихся исконными местами её гнездования.

Воробьинообразные за полвека наблюдений претерпели некоторые изменения в видовом составе и населении птиц. Рассмотрим эти изменения по семействам.

Среди ласточковых в окрестностях города обращает на себя увеличение численности *воронка Delichon urbica* L., активно гнездящегося помимо скал и каменных построек внутри пролётов обоих городских мостов через Енисей. Там же в небольшом числе стала гнездиться и *скальная ласточка Ptyonoprogne rupestris* Scop. В 2006 г. было отмечено её гнездование в кварталах многоэтажной застройки микрорайона Южный города Кызыла (Галацевич, 2007).

Жаворонковые - одни из типичнейших обитателей степей вблизи Кызыла. Их население заметно сократилось в связи с захламлением строительным мусором и несанкционированными бытовыми свалками окрестностей города. Среди жаворонков доминирует *рогатый жаворонок Eremophila alpestris* Brand., которого можно наблюдать в течение всего года. В летнее время обычен и *полевой жаворонок Alauda arvensis* L., который в годы сбора в Туве высокого урожая, питаясь потерянными при автомобильных перевозках зерном, иногда оставался и на зиму. Встречен и 4.11.2015 г., когда толщина снежного покрова составляла 15-17 см. Обращают на себя внимание единичные залёты в последние годы в Тувинскую котловину *чёрного жаворонка Melanocorypha yeltoniensis* Forster, в частности одиночная птица наблюдалась 7.10.2016 г. у пос. Кок-Тей, а годом раньше в начале лета к северу от оз. Хадын была встречена стая примерно в 30 особей. *Монгольский жаворонок Melanocorypha mongolica* Pall., периодически гнездящийся в центральной части Тувинской котловины, был встречен в зимнее время - 20.01.2015 г. Арчимасовой Т.П. в 16 км к востоку от Кызыла.

Среди *скворцовых* некогда типичный для поймы Енисея *обыкновенный скворец Sturnus vulgaris* L. заслуживает особого внимания в связи с катастрофическим падением по неизвестным причинам его численности. Если ещё 20-30 лет назад скворец гнезвился чуть-ли не на каждом дуплистом тополе, то сейчас стал настолько редок, что его нужно заносить в Красную книгу Тувы. Раньше предлётные скопления вида достигали многих сотен особей, а в настоящее время – не превышают и первых десятков.

Вызывает тревогу и состояние одного из прежде массовых видов *врановых* – *даурской галки Corvus dauuricus* Pall. В то время как численность *чёрной вороны Corvus corone* L. за полстолетие возросла по крайней мере втрое, галка покинула большинство мест своего обитания - скальные обрывы и рощи дуплистых тополей на берегах и островах [Шимбунеев, 1974] и сейчас гнездится кое-где лишь отдельными парами, в т.ч. в новых для неё условиях – в бетонных столбах высоковольтных линий. Конкурентных отношений между двумя этими видами не отмечалось. В то же время зимами 2015-2016 гг. наблюдалась стайка даурских галок из 6-10 особей совместно с 2-4 грачами, ежедневно пролетающая над городом в сторону городской свалки. Это явление можно считать необычным, поскольку как галка, так и грач в Туве регулярно не зимуют. Несколько слов необходимо сказать и о *граче*, относимом нами к восточному подвиду – *Corvus frugilegus pastinator* Gould. Эта сравнительно редкая в Туве птица впервые загнездилась в Кызыле на берегу Улуг-Хема весной 2014 г., где в небольшой тополёвой роще было размещено 10 гнёзд. Грачи гнездились здесь и в следующем году, но в 2016 г. половина колонии переместилась в другой городской сквер, а в 2017-2018 гг., хотя грачи и наблюдались в небольшом числе в местах прежних колоний, гнёзд они не строили [Забелин, 2016].

Среди *воробьиных* заметное увеличение численности произошло у *домового воробья Passer domesticus* L., который обитает теперь во всех типах городской застройки. Обычной в городе стала и *большая синица Parus major* L., особенно в зимнее время. В начале прошлого века она оставалась единственным представителем *синицевых*, не найденным в Туве [Сушкин, 1914]. Среди *мухоловковых* обращает на себя внимание широкое распространение и увеличение плотности населения *горихвостки-чернушки Phoenicurus ochruros* Gmel., встречающейся во всех районах города. Хрестоматийным примером расселения европейских видов на восток является появление в Кызыле и в целом в Туве представителя *вьюрковых* - *зяблика Fringilla coelebs* L. Ранее эта легко диагностируемая птица не была зарегистрирована ни экспедициями А.И. Янушевича [Янушевич, 1952], ни более поздними исследованиями. В 1960 г. зяблик впервые был встречен автором в Саянском ущелье Енисея, а 22.04.1961 г. наблюдался в городском парке Кызыла, где начал гнездиться с лета 1962 г. В июне 1970 г. здесь было найдено гнездо с двумя яйцами и тремя птенцами [Шимбунеев, 1974]. В настоящее время зяблик является фоновым видом лиственных лесов большинства районов Тувы. В то же время заметно снизилась численность популяций ряда *овсянковых*, это свойственно почти исчезнувшей *овсянке-дубровнику Emberiza aureola* Pall., редко встречающейся *обыкновенной овсянке Emberiza citrinella* L. и

ранее вполне обычной под Кызылом в зимнее время, а теперь не встречающейся уже лет двадцать, пичуге *Plectrophenax nivalis* L.

Таким образом, изменение условий обитания птиц привело как к сокращению количества редких и даже некоторых обычных видов птиц, но и к увеличению ряда массовых видов. Так, из 54 перелетных видов пернатых около половины (23) приходится на исчезающих, 16 - появившихся или увеличивших свою численность и 15 - оставшихся примерно на том же уровне. Исчезающие - это преимущественно относительно крупноразмерные виды (гусеобразные, дрофа, хищные), страдающие от пресса браконьерской охоты (к которой мы относим весенний отстрел водоплавающих, дальнюю стрельбу из нарезного оружия, стрельбу из-под фар и т.п.), деградации мест обитания и фактора беспокойства. Появившиеся новые виды и виды, увеличившие свою численность, с точки зрения обывателя незаметны и больше занимают биологов, изучающих естественную динамику ареалов, происходящую в том числе в процессе внутривидовой и межвидовой конкуренции и при изменении экологических условий обитания птиц: потеплениях, увлажнении, опустынивании, смене естественных биотопов искусственными и т.п. Примерно такую же позицию занимают виды с относительно стабильной численностью; успех их выживания зависит как от погодных условий, так и от антропогенного пресса. Исключение среди них составляет алтайский улар, изредка появляющийся в районе Кызыла во время зимних кочёвок и представляющий собой большую редкость.

Наиболее значимые изменения в фауне птиц Кызыла имеют антропогенную природу, что открывает возможности направленного воздействия на фауну с целью её сохранения и преумножения. Прежде всего, для самих жителей Кызыла необходимо создать благоприятные экологические условия, среди которых приоритетным направлением явятся масштабные лесонасаждения. Город располагается на открытых террасах по берегам больших рек и это позволяет обводнить не только территорию городской застройки, но и обширную площадь окрестностей. Примером могут служить дачные участки, новые внутригородские скверы, сосновые лесопосадки у аэропорта и др. Основную же роль должна сыграть «экологическая сознательность» населения города и его руководства, что позволит создать систему природосберегающей деятельности городского жителя, обеспечивающей не только максимальный комфорт жизни людей, но также сохранение флоры, фауны, условия и места обитания. Инструментом сохранения видового разнообразия биоты должна стать убедительная пропаганда охраны природы среди широких слоёв общественности и подрастающего поколения, осознание значения Красной книги как списка наиболее ценных объектов животного и растительного мира, охраняемых государством. К сожалению, экологическое образование населения, в т.ч. руководящих органов Республики таково, что даже существующие многие десятки лет ООПТ Тувы не в состоянии продемонстрировать достижения в повышении численности и биоразнообразия охраняемой фауны, в создании эталонных уголков заповедной природы с представительной флорой и фауной Алтае-Саянского экорегиона.

Библиографический список

1. Очерки социального развития Тувинской АССР, под ред. Аранчына Ю.Л. – Новосибирск: Наука, 1983, 264 с.
2. Андрейчик М.Ф., Монгуш Л.Д.-Н., Мусанова М.Н., Биче-оол Т.Н., Балод Е.В. Изменение температуры воздуха – показатель потепления климата в Тувинской горной области. // Экосистемы Центральной Азии: исследования, проблемы охраны и природопользования. Материалы IX Убсу-Нурского Международного симпозиума. Кызыл: ГУП Тываполиграф, 2008. С.321-323.
3. Куксина Д.К. Фауна и структура сообществ птиц населённых пунктов Центральной Тувы // Автореф. дисс.канд. биол. наук - Улан-Удэ: 2010. – 20 с.
4. Сушкин П.П. Птицы Минусинского края, Западного Саяна и Урянхайской земли // Мат-лы к позн. фауны и флоры Российской Империи. Отд. Зоол.– М., 1914. – Вып. XIII. – 551 с.
5. Терновский Д.В. Материалы к перезимовке птиц в Тувинской автономной области //Изв. Зап.-Сиб. фил. АН СССР. Сер. биол. – 1949. – Т. 3. – Вып. 2. – С. 61-69.
6. Янушевич А.И. Фауна позвоночных животных Тувинской области. – Новосибирск : Изд-во Зап.-Сиб. филиала АН СССР, 1952. – 143 с.
7. Данковцев А.Г. Численность и промысел бородатой куропатки в Тувинской АССР // Экология и промысел охотничьих животных : сб. науч. тр. – М., 1983. – С. 196-199.
8. Потапов Р.Л. Отряд Курообразные // Птицы СССР. Курообразные. Журавлеобразные. – Л.: Наука, 1987. - С. 39-46.
9. Шимбунеев Ю.О. Материалы по распространению и экологии птиц Тувы // Материалы VI Всесоюзной орнитологической конференции. Ч. 1. М.: МГУ, 1974. С. 246-249.
10. Забелин В.И. Эволюция природных условий и фауны птиц Алтае-Саянской горной области. Кызыл: ТувГУ, ТувИКОПР СО РАН, 2015. – 227 с.

11. Галацевич Н.Ф. О гнездовании скальной ласточки в городской черте Кызыла (Республика Тыва) // Природные условия, история и культура Западной Монголии и сопредельных регионов: мат-лы VIII межд. конф. – Горно-Алтайск, 2007. – С. 122-123.
12. Забелин В.И. Китайский грач *Corvus frugilegus pastinator* в агроландшафтах Тувы // Птицы и сельское хозяйство. Материалы I Международной конференции. Москва, 17-18 ноября 2016 г. М.: Знак, 2016. – С. 92-96.

УДК 502/504

ОЦЕНКА УРОВНЯ ШУМА В ЗОНЕ ВЛИЯНИЯ АВТОМОБИЛЬНЫХ ДОРОГ (НА ПРИМЕРЕ ГОРОДА КЫЗЫЛА)

*Кара-Сал Ирина Дарымаевна,
ФГБОУ ВО «Тувинский государственный университет», г. Кызыл
e-mail: irinakarasal@mail.ru
Эренчин Монлам Сенекович,
магистрант 2 курса ИТФ
ФГБОУ ВО «Тувинский государственный университет», г. Кызыл
e-mail: monlamk@mail.ru*

Проведена оценка уровня шума от автотранспорта на наиболее загруженных участках города Кызыла. Произведен подсчет интенсивности движения транспорта в течение дня и рассчитаны эквивалентные уровни звука. Даны рекомендации по снижению шумовой нагрузки от автотранспорта.

Ключевые слова: оценка уровня шума, интенсивность движения автотранспорта, скорость движения автотранспорта.

Основным источником шума в современных городах, в том числе и в Кызыле, является автомобильный транспорт. По данным 2011 года на территории Республики Тыва количество автотранспорта составило 54 тыс. автомашин [Электронный ресурс, 2011]. С каждым годом увеличивается количество автотранспорта - создает усиление техногенного воздействия на природную среду и приводит к возникновению ряда заболеваний у городского жителя.

Изучение проблемы шумового загрязнения особенно важно в связи с тем, что непосредственно рядом с автомобильными дорогами расположены жилые районы, школы, детские дошкольные и лечебные учреждения.

Таким образом, шумовое загрязнение г. Кызыла от автомобильного транспорта является на сегодняшний день важнейшей экологической проблемой наряду с химическим загрязнением атмосферного воздуха.

Поэтому **целью** данной работы является оценка уровня шума в зоне влияния автомобильных дорог расчетным методом.

Для оценки уровня шума был проведен подсчет интенсивности движения автотранспорта и определены расчетным методом эквивалентный уровень шума вблизи жилой застройки и средняя скорость движения автотранспорта 60 км/час.

Подсчет интенсивности движения автотранспорта производился 3 раза в сутки: 8.00. ч., 13.00 ч., 18 00 ч. [Федорова, Никольская, 2001].

Из таблицы 1 видно, что интенсивность движения автотранспорта в течение дня составила 27502 авт/ч. Максимальное количество транспортного потока приходится в час пик вечернее время – 11052 авт/ч., затем в обед – 9619 авт/ч., наименьшее количество автотранспорта установлено в утренние часы.

Наибольшее количество автомашин отмечено на перекрестке улиц Магистральная, Чульдум, Бай-Хаакская и Калинина там, где разрешено движение всех групп автомобилей, а также на перекрестке улиц Рабочая и Чульдум там, где всегда большая загруженность транспортного потока.

Наименьшее количество автотранспорта приходится на ул. Лопсанчапа 39, возможно это связано отдаленности данного участка от центра города.

Таблица 1.

Интенсивность движения автотранспорта авт/ч.

№	Перекрестки улиц	Интенсивность движения		
		8:00	13:00	18:00
1	ул. Рабочая и Чульдум	1104	1848	2032
2	ул. Ленина и Чульдум	627	888	1109
3	ул. Дружба 2а	473	652	901
4	ул. Магистральная и Полигонная	1301	1643	1704
5	ул. Лопсанчапа и Кечил-оола	466	634	782
6	ул. Лопсанчапа 39	395	573	630
7	ул. Магистральная, ул. Чульдум, ул. Бай-Хаакская, ул. Калинина	2465	3381	3949
Итого		6831	9619	11052
Всего		27502		

Средняя интенсивность движения автотранспорта составила: легковые автомобили – 3176 авт/ч; автобусы карбюраторные – 229 авт/ч; грузовые до 5 тонн – 106 авт/ч; грузовые дизельные – 77авт/ч; грузовые более 5 тонн – 52 авт/ч.

Ожидаемый уровень звука в расчетной точке, обусловленный шумом транспортных потоков, рассчитывали по методике «Расчет и оценка транспортного шума в жилой зоне» [Факторович, Постников, 1982].

Для оценки уровня шума на участках улиц были рассчитаны эквивалентные уровни звука и расчетные данные представлены в таблице 2.

Из таблицы 2 видно, что эквивалентные уровни звука от транспортного потока составляют 77,0 – 79,2 дБА, в расчетной точке 69,0 – 71,2 дБА, в квартире с открытой форточкой 49 – 59, 2дБА.

Наибольшее количество эквивалентного уровня звука по нашим расчетным данным установлено на перекрестках улиц Магистральная и Бай-Хаакская и Калинина (7); ул. Рабочая и Чульдум (1) и а наименьшее на участке улицы Лопсанчапа 39 (6). Наибольшее количество эквивалентного уровня звука связано с высокой интенсивностью движения автотранспорта.

Таблица 2

Эквивалентный уровень звука от автотранспортного потока

№ точки	Перекресток улиц	Эквивалентный уровень звука от автотранспортного потока, дБ А	В расчетной точке	В квартире с открытой форточкой
1	ул.Рабочая и Чульдум	79,2	71,2	51,2
2	ул.Ленина и Чульдум	77,0	69,0	49,0
3	ул. Дружба 1	78,2	70,2	50,2
4	ул. Магистральная и Полигонная	79,2	71,2	51,2
5	ул. Лопсанчапа и Кечил-оола	77,7	69,7	49,7
6	ул. Лопсанчапа 39	77,0	69,0	49,0
7	ул. Магистральная и ул. Бай-Хаакская и ул. Калинина	79,2	71,2	59,2

СНиП II-12-77 наибольший допускаемый уровень звука на территории прилегающей к жилой застройке – 45 дБА; в жилых помещениях – 35 дБА; на территории сложившейся жилой застройки допускается принимать 55 дБА [СНиП II-12-77,1989].

Эквивалентные уровни звука от транспортного потока превышают санитарную норму на всех исследованных участках автомобильных дорог, так как предельно допустимый уровень шума на территории жилой застройки не должен превышать 45 дБ А. Требуемое снижение уровня звука от транспортного потока на территории жилой застройки по результатам расчета составило 25-26,8 дБА.

Эквивалентные уровни звуков расчетной точке вне и внутри помещения практически на всех участках превышают санитарную норму.

Таким образом, установлено, что эквивалентные уровни звука на всех участках превышают уровень звука: вне помещения от 25 до 26,8 дБА; внутри помещения от 14 до 15,8 дБА.

Следовательно, требуется принятие мер по снижению уровня шума от движения автотранспорта на всех исследованных участках. Основными мероприятиями по снижению уровня звука являются:

- проведение мониторингового замера уровня шума на участках с интенсивным движением транспорта;
- снижение скорости движения и интенсивности движения автотранспорта;
- посадка зеленых насаждений вдоль автомобильных дорог, применение шумозащитных экранов и звукоизоляция конструкций зданий.

Библиографический список

1. [Электронный ресурс] tuvaonline.ru: Информационный портал «Туваонлайн» Электрон.данные. URL: https://www.tuvaonline.ru/2012/11/08/v_tuve-kolichestvo-avtomobiley-za-poclednie-desyat-let-uvelichilos-na-12-tysach-edinic.html
2. Федорова А.И., Никольская А.Н. Практикум по экологии и охране окружающей среды. – М.: Гуманит. изд. центр «ВЛАТОС», 2001. – С.89-90.
3. Факторович А.А., Постников Г.И. Защита городов от транспортного шума. – Киев: Будивельник, 1982. – 144 с.
4. СНиП II-12-77. Защита от шума, – М.: Стройиздат, 1978. – 49 с.

УДК 574.5

ИСТОРИЯ ИССЛЕДОВАНИЯ ЗООПЛАНКТОНА ВОДОЕМОВ ТУВЫ

Кирова Надежда Александровна

Тувинский институт комплексного освоения природных ресурсов СО РАН (Кызыл, Россия)

Краткий очерк об истории исследования зоопланктона Тувы, начало исследований положено после вхождения республики в состав СССР. Изучение проводилось в комплексе приоритетных гидробиологических направлений (ихтиологическом и рыбохозяйственном), а также в связи со строительством Саяно-Шушенской ГЭС. Исследовался зоопланктон как пресных, так и соленых озер, в том числе рачок артемия. Основной вклад в изучении зоопланктона Тувы принадлежит Томскому университету и НИИ биологии и биофизики.

Ключевые слова: зоопланктон, история исследования

Исследование зоопланктона водоемов Тувы, хотя и положено сравнительно недавно, уже имеет свою историю. От первого упоминания о водных объектах Урянхайского края (реке Хемчик и озере Убсу-Нур), датированного 1567 г. [Спафарий, 1882, С. 7], прошло почти четыреста лет, прежде чем мир узнал о водных беспозвоночных Тувы. Первые научные сведения относятся к началу XX в. - в публикациях Г.О. Сарса, 1903 и В.М. Рылова, 1923, 1930 сообщается о ракообразных высокогорного озера Хиндиктиг - Холь (Западная Тува). Микроскопичность размеров представителей зоопланктона определяла сравнительно позднее получение сведения об этой группе гидробионтов, знания по которой далеко отстали от знаний по ихтиофауне и водной растительности. Свою корректировку в изучение зоопланктона Тувы внесли и исторические события XX в., произошедшие в стране – а именно – вхождение республики в состав СССР (1944 г). Как отмечают исследователи, до этого исторического периода Тува в гидробиологическом отношении оставалась практически не изученной, а отрывочные сведения о водоёмах и гидробионтах касались, в основном, только двух озер – Чагытай и Хиндиктик-Холь, лежащих на маршрутных путях экспедиций ряда исследователей [Гундризер, 1975].

После 1944 г. гидробиологические исследования ведутся в приоритетных направлениях - ихтиологическом и рыбохозяйственном, в комплексе которых изучается и зоопланктон. Уже в 1949 г сообщается о 13 его видах из протоки р. Каа - Хем (Малый Енисей) (в наши дни Национальный парк г. Кызыла) [Известия., 1949]. Отдельные сведения о верховьях Енисея приводятся у В.Н. Грезе, 1959, исследуется оз. Чагытай и оценивается кормовая база рыб, устанавливаются видовые списки зообентоса и зоопланктона.

Огромный вклад в изучение водоемов Тувы внесен Томским университетом. Так, уже в 1947 г. профессором университета Б.Г. Иоганzenом и Г.Д. Дулькейтом обследовалось оз. Хиндиктиг - Холь, но эти материалы не опубликованы [Гундризер, автореферат. 1975]. Под руководством А.Н. Гундризера (кафедра ихтиологии и гидробиологии) с 1961 по 1968 гг. обследуется гидрофауна 25 озер и 9 рек и речек, устанавливается несколько сотен форм водных беспозвоночных, в том числе 53 вида коловраток, 42 вида ветвистоусых ракообразных, 23 вида веслоногих, результаты опубликованы частично [Гундризер; Гундризер и др., 1986]. После создания в 1968 г. НИИ биологии и биофизики при

Томском университете, работы продолжались под руководством В.Н. Гундризера, позже - В.К. Попкова. Под патронажем НИИ биологии и биофизики водоемы Тувы находились вплоть до 2004 г.

За этот период выполнен целый комплекс мероприятий по инвентаризации гидробионтов, изучению их морфологии и экологии, паразитологические исследования, проводились рыбоводно - акклиматизационные работы, лимнологические исследования, решались проблемы зоогеографии. Для республики были разработаны биологические основы рыбного хозяйства, включающие комплекс мероприятий по рациональному использованию водоёмов, охране местных рыб, развитию рыбоводных работ в Туве. Определен рыбохозяйственный водный фонд, включающий речную систему Енисея общей протяженностью 2,5 тыс. км и озера общей площадью 52,4 тыс. га, около 60% от общего озерного фонда сосредоточено в Тоджинской котловине. По биономическому типу в Туве преобладают олиготрофные, олиготрофно - мезотрофные и мезотрофные озера [Гундризера, автореф., 1975, Гундризера и др, 1986]. Результаты исследований приоритетных направлений нашли свое отражение в огромном количестве публикаций и рекомендаций для республики.

Проводились работы по интродукции ценных видов рыб, в основном сиговых и хариусовых (всего планировалась интродукция 11 видов), сиговым отводилась важнейшая роль, и их вселение стартовало в 1966 г. на озере Чагытай [Гундризера, 1965; Гундризера и др., 1974; Гундризера, Попков, 1976]. Интродукция проводилась как в рыбные, так и безрыбные озера, в создаваемое Саяно-Шушенское водохранилище [Гундризера, 1979].

В связи с этим зоопланктон озер рассматривался как кормовая база и после вселения планктонных рыб велся его мониторинг. Это способствовало изучению озерного зоопланктона в его динамике, констатация в нем изменений позволяла вносить корректировки при ведении рыбохозяйственных работ. Изменения в зоопланктоне озер наблюдались во всех озерах Тувы. Происходила смена доминирующего комплекса, изначально представленного веслоногими ракообразными, на кладоцерный, уменьшение биомассы и размеров зоопланктонов [Гундризера и др, 1986; Попков, Попкова, 1998, 2001; Лукьянцева, Попкова, 2007; Попков, Голубых, 2005]. Установлено, что уменьшение преса рыб не приводит к полному восстановлению биомассы зоопланктона и достигает максимум 50-60% от биомассы до зарыбления [Попков, Попкова, 1998].

Есть и положительный момент в смене доминирующего комплекса зоопланктона, это разрыв цикла развития паразитов - гельминтов в связи с выеданием пелядью их промежуточных хозяев - веслоногих ракообразных [Попков, Голубых, 2005]. Была изучена морфология, экология и паразитофауна почти всех видов рыб Тувы, среди установленных более чем 120 видов, паразитирующих на рыбах, 14 видов и подвидов относятся к веслоногим ракообразным [Гундризера, 1974].

Акклиматизация проводилась и в отношении веслоногого рачка *Arctodiaptomus paulseni* Sars – обитателя глубоководных озер Тоджинской котловины, который был переселён в водоёмы - реципиенты Карельского перешейка [Романова, 1976; Огородникова, 1976]. В 1973-1974 годах лабораторией акклиматизации беспозвоночных Красноярского отделения ГосНИОРХ выполнялась гидробиологическая съёмка на озерах Тоджинской котловины: так появились ценные сведения о фитопланктоне, бактериопланктоне, зообентосе и гидрохимии озер Тоджинской котловины.

Рачок *Artemia salina* Linnaeus, 1758, обитающий в озёрах Чедер и Дус - Холь (Сватиково) рассматривался как кормовой ресурс, говорилось о возможности его заготовки (по оценкам тех лет запасы рачка составляли 190г/м³) [Гундризера, Иванова, 1966]. Дальнейшее изучение популяций артемии озёр Чедер и Дус - Холь (Сватиково) проводились в 2000 г. и 2004 г. в рамках обследования западно-сибирского ареала артемий, работы выполнялись ФГУП «Госрыбцентр» (г. Тюмень). Генетические результаты определили принадлежность популяции артемии озера Дус-Холь (Сватиково) как *Artemia sinica* Yaneng 1989 (Центральная Азия и Китай) [Литвиненко и др, 2009].

В преддверии создания Саяно-Шушенского водохранилища в 1972-1974 гг. Лимнологическим институтом СО РАН (г. Иркутск) проводились комплексные исследования на местах будущих гидротехнических сооружений и в районе г. Кызыла. Горно - олиготрофный характер тувинских рек и слабо развитая придаточная система не позволяет развиваться планктону и обуславливает низкую биологическую продуктивность русел рек, что отмечалось в ранних публикациях В.Н. Грезе (1957) [Гундризера, автореф, 1975; Дрюккер, и др, 1982]. В створе реки, в районе г. Кызыла, регистрировали только несколько видов зоопланктона и неполовозрелые стадии циклопов [Дрюккер и др, 1982].

После введения в эксплуатацию в 1978 году водохранилища, начиная с первых лет его существования, в 1979-1981 годах, формирование лимнофильного зоопланктона происходило за счет планктофауны затонов, проток с замедленным течением и пойменных озер Верхнего Енисея (Улуг - Хема) [Шевелева, 1985; Гольд и др., 1985]. Трофический тип водохранилища прогнозировался как горный олиготрофный водоем, с запасом зоопланктона до 0,1 г/м³ [Гундризера, 1979]. Максимальные

средние значения биомассы зоопланктона были ниже $0,2 \text{ г/м}^3$, что соответствовало прогнозам уровня его развития [Шевелева, Шишкин, Калибердо, 1981; Дубовская, автореф. 1987].

Дифференцированный учет живых и мертвых особей зоопланктона водохранилища позволил точнее определить зону развития лимнического комплекса, критическую ($0,25 \text{ м/с}$) и благоприятную ($0,12-0,018 \text{ м/с}$) скорости течения для развития лимнического зоопланктона, сосредоточенность основной части живого зоопланктона в трофослое $0-2,5 \text{ S}$, а также показал наличие мертвых экземпляров в русле Верхнего Енисея до создания водохранилища [Дубовская, 2006].

Таким образом, исследования зоопланктона работы выполнялись в рамках целей и задач, соответствовавшим времени. Полученный материал имеет огромную ценность, поскольку является отправной точкой при сравнении с современными данными, что актуально в изменяющихся условиях, особенно, при росте антропогенной нагрузки.

Библиографический список

1. Спафарий Н. Путешествие через Сибирь от Тобольска до Нерчинска и границ Китая в 1675 г. С-Пб. 1882. С.7.
2. Гундризер А.Н. Рыбы Тувинской АССР: Автореф. дис. д-ра биол. наук. Томск, 1975. 48 с.
3. Известия ВНИИОРХ. Том 29. Л., 1949. С.87-89.
4. Гундризер А.Н., Попков В.К., Верещинский Е.Г., Гундризер В.А., Коновалова О.С., Попкова Л.А. Биологические основы повышения рыбопродуктивности водоемов Тувинской АССР. Депонированная рукопись №4620-В86. от 24.06.1986. Изд-во ВИНТИ. 157 с.
5. Гундризер А.Н., Иванова М.А., Безрыбные озёра Тувы и возможное их рыбохозяйственное использование / Вопросы зоологии. – Томск, 1966. – С. 48-49.
6. Гундризер А.Н. Прогноз рыбопродуктивности водохранилища Саяно-Шушенской ГЭС // Вопросы зоологии Сибири. Томск, 1979. С. 47-51.
7. Попков В.К., Попкова Л.А. Изменение кормовой базы в озерах под влиянием вселенных рыб [на примере озера Чагытай, Тува/ Состояние водных экосистем Сибири и перспективы их использования. Материалы науч. чтений, посвящ. памяти проф. Бодо Германовича Иоганзена (Томск, 22 - 23 янв. 1998 г.). - Томск, 1998, 299-301.
8. Попков В.К. Попкова Л.А. Изменение экосистемы озера Чагытай (верхний Енисей) [Тува] как следствие акклиматизации пеляди/В. К. Попков, Л. А. Попкова // Тез. докл. VIII съезда Гидробиол. о-ва РАН (Калининград, 16-23 сент. 2001 г.). Калининград, 2001. Т. 2.-С.90-91.
9. Лукьянцева Л.В., Попкова Л.А., Особенности состава и количественного развития зоопланктона озер Тувы и горного Алтая /Биоразнообразие и сохранение генофонда, флоры, фауны и народонаселения Центрально-Азиатского региона. М-лы II Международной научно-практической конференции. 22-6-29 сентября 2007. – г Кызыл, 2003. С.94-96.
10. Попков В.К. О. С. Голубых Изменения экологического состояния оз. Чагытай и его рыбного населения (Тува) / Природные условия, история и культура Западной Монголии и сопредельных регионов: материалы VII междунар. конф. (Кызыл, 19-23 сент. 2005 г.). - Кызыл, 2005. - Т. 1.-С.244-247.
11. Гундризер А.Н. Паразитические веслоногие рыб Тувы / Труды НИИ биологии и биофизики при ТГУ. 1974. Т. 3:Биология. С. 61-68.
12. Огородникова В.А. Некоторые данные по биологии и экологии *Arctodiaptomus paulseni* Sars (Copepoda, Calanoida) как возможного объекта акклиматизации в водоемах Северо-Запада/ Известия ГосНИОРХ. Том 110. 1976. С.16-25.
13. Романова А.П. К методике определения пищевых потребностей планктонного рачка *Arctodiaptomus paulseni* Sars (Copepoda, Calanoida). / Известия ГосНИОРХ. Том 110. 1976. С.41-44.
14. Литвиненко Л.И., Литвиненко А.И., Бойко Е.Г. Артемия в озёрах Западной Сибири. Новосибирск, 2009. 304 с.
15. Дрюккер В.В., Кирьянов А.Е., Шевелева Н.Г., Петрова В.И., Емельянова Л.М. Изменение структуры биоценозов реки Енисей под влиянием зарегулирования стока./Охрана речных вод Сибири.Новосибирск, 1982. С.167-175.
16. Шевелева Н.Г., Шишкин Б.А., Калибердо Т.А., Формирование зоопланктона Саяно-Шушенского водохранилища в первые годы его наполнения // Круговорот веществ и энергии в водоемах. Иркутск, 1981. - Вып. 2, - С.116-118.
17. Дубовская О.П. Формирование зоопланктона Саяно-Шушенского водохранилища. Автореферат на соискание ученой степени к.б.н., Иркутск, 1987, 21с.
18. Дубовская О.П., Естественная смертность зоопланктона в водохранилищах Енисея. Автореферат на соискание уч. степени д.б.н. – С-Пб.,- 2006-35 с.

ВЛИЯНИЕ ЛУННЫХ ФАЗ НА СКЛОННОСТЬ К СУИЦИДАЛЬНОЙ РЕАКЦИИ ПОДРОСТКОВ

*Красильникова Вера Александровна,
к.б.н, доцент каф. анатомии, физиологии и БЖД
Чанзан Сай-Суу Анатольевна, студентка 5 курса ЕГФ
ФГБОУ ВО «Тувинский государственный университет», г. Кызыл*

Выявлены половые отличия в склонности к риску суицидальной реакции. У девочек-подростков суицидальные реакции более выражены по сравнению с мальчиками-подростками, что обусловлено их более высоким уровнем психоэмоционального напряжения. Часть школьников из группы риска реагируют на смену лунных фаз усиливающимся чувством одиночества, больше всего таких подростков в новолуние и полнолуние. Реакция на смену лунных фаз в большей степени проявляется у мальчиков-подростков.

Ключевые слова: суицидальные действия, суицидальная реакция, психическое состояние, ощущение одиночества, лунные фазы, подростки.

В настоящее время проблема самоубийств среди подростков особенно актуальна. По данным ВОЗ около 20% самоубийств в мире приходится на подростковый и юношеский возраст. Число же суицидальных действий и намерений гораздо больше. В России, за последнее время частота суицидов значительно выросла [2]. Что выводит нашу страну на одно из первых мест в списке стран, где подросткам наиболее свойственно суицидальное поведение [8]. Республика Тыва не является исключением и относится к региону, где отмечается наиболее высокая частота суицидальных проявлений. В связи с этим, одной из важных задач является выявление суицидального риска среди подростков и факторов, влияющих на суицидальное поведение. В литературе описано множество факторов, которые могут быть причинами суицидального поведения [1], большая часть авторов склоняются к тому, что главная роль принадлежит антивитальным переживаниям: одиночества, брошенности, ненужности, безнадежности [10; 11; 12]. Было также замечено, что склонность к суициду имеет генетическую природу, связанную со спецификой серотониновой регуляции [6; 9]. Однако, большинство специалистов все же считают, что склонность к суициду обусловлена особенностями нервной системы и психическим состоянием [4]. В настоящее время преобладает взгляд на суицидальное поведение как некий усиливающийся во времени при неблагоприятном течении процесс.

Пока нет обстоятельных исследований, рассматривающих действие луны на психику человека во всей полноте, т.е. на такие важные психологические характеристики человека, как нейродинамика его процессов, темперамент, индивидуальные особенности личности, психическое состояние, суицидальное поведение. Поэтому цель нашей работы оценка, влияния каждой из лунных фаз на распространенность риска суицидального поведения среди подростков.

В исследовании приняли участие подростки СОШ с. Чыргаланды Тес-Хемского района, всего 98 человек (49-девочек и 49-мальчиков). С11 по 17 лет, с 5 по 11 классы.

Обследование проводилось по двум методикам: выявления склонности к суицидальной реакции П.И. Юнацкевич, по методике субъективного ощущения одиночества Д. Рассела и М. Фергюсона.

Оценка выявления суицидального риска в тесте П.И. Юнацкевич рассчитывалась как сумма всех положительных ответов в соответствии с инструкцией, по шкале оценок склонности к суицидальной реакции.

На первом этапе исследования мы провели оценку склонности к суицидальной реакции среди учащихся СОШ с. Чыргаланды Тес-Хемского района, для формирования из школьников группы риска.

Таблица 1

**Оценка склонности к суицидальной реакции школьников СОШ с. Чыргаланды
Тес-Хемского района по методике П. И. Юнацкевич**

Пол	Количество школьников с уровнем проявления, в %				
	Низкий	Ниже среднего	Средний	Выше среднего	Высокий
Мальчики (n=49)	20,4±5,7	44,8±7,1	32,7±6,7	2,0±1,9	-
Девочки (n=49)	20,4±5,7	36,7±6,8	32,7±6,7	8,1±3,8	2,0±1,9
Итого (n=98):	20,4±4,0	40,8±4,9	32,7±4,7	5,1±2,2	1,0±0,9

Как видно из табл.1 высокий и выше среднего уровни проявления склонности к суицидальной реакции выявлен у 6,1% школьников, причем девочек склонных к суицидальным реакциям больше на 8,1%, по сравнению с мальчиками. Наши данные подтверждаются другими исследованиями, более высокий уровень проявления суицидального риска у девушек объясняется доминированием эмоций над сознательным контролем в оценке ситуации [3; 5].

Поскольку одним из основных факторов суицидального риска многие исследователи считают переживания брошенности, ненужности, одиночества [10] мы провели оценку субъективного ощущения одиночества в группе риска в разные лунные фазы. Группой риска считали школьников с высоким, выше среднего и средним уровнем проявления склонности к суицидальной реакции.

Как оказалось часть школьников реагирует на смену лунных фаз увеличением субъективного ощущения одиночества от последней четверти лунной фазы к новолунию. Так количество школьников с высоким уровнем ощущения одиночества увеличивается на 13,5%, со средним на 16,2%. Однако наибольшая реакция наблюдается в полнолуние, когда количество школьников с высоким уровнем ощущения одиночества увеличивается на 6,6%, по сравнению с новолунием (табл.2). Меньше всего школьников испытывают одиночество в фазу убывающей луны (последняя четверть), больше всего в полнолуние (табл.2).

Таблица 2

**Оценка субъективного ощущения одиночества школьников по методике
Д. Рассела и М. Фергюсона**

Фазы луны	Количество школьников с уровнем ощущения, в %		
	высокий	средний	низкий
Убывающая луна (последняя четверть) (n=37)	5,4±3,7	27,0±7,2	67,6±7,6
Растущая луна (первая четверть) (n=37)	13,5±5,6	24,3±7,0	62,2±7,9
Новолуние (n=37)	18,9±6,4	43,2±8,1	37,8±7,9
Полнолуние (n=35)	25,7±7,3	40,0±8,2	34,3±8,0

Реакция мальчиков на смену лунных фаз более выражена, по сравнению с девочками. Так если количество девочек с высоким уровнем реакции от первой четверти к полнолунию увеличивается на 20,0%, то у мальчиков она остается постоянно высокой у 29,4%, что больше по сравнению с девочками на 19,4% в первую четверть и на 4,4% в фазу полнолуния.

Таблица 3

Сравнительная оценка субъективного ощущения одиночества мальчиков и девочек по методике Д. Рассела и М. Фергюсона

Фазы луны	Пол	Количество школьников с уровнем ощущения, в%		
		высокий	средний	низкий
Убывающая луна (последняя четверть)	мальчики (n=17)	-	23,5±10,2	76,5±10,2
	девочки (n=20)	10,0±6,7	30,0±10,2	60,0±10,9
Растущая луна (первая четверть)	мальчики (n=17)	29,4±11,0	17,7±9,2	52,9±12,1
	девочки (n=20)	5,0±4,8	30,0±10,2	65,0±10,6
Новолуние	мальчики (n=17)	23,5±10,2	41,2±11,9	41,2±11,9
	девочки (n=20)	15,0±7,9	45,0±11,1	35,0±10,6
Полнолуние	мальчики (n=17)	29,4±11,0	35,3±11,5	35,3±11,5
	девочки (n=20)	25,0±9,6	40,0±10,9	25,0±9,6

В последнюю четверть лунной фазы мальчиков с высоким уровнем субъективного ощущения одиночества нами не выявлено. В новолуние количество мальчиков с высоким уровнем снижается на 5,9%, девочек на 10% по сравнению с полнолунием (табл.3).

Таким образом, наблюдаются половые отличия в реактивности на смену лунных фаз.

Влияние луны на психическое состояние было определено и другими исследователями, так Семенова А.Н, Шувалова О.П., 2007 заметили, что в новолуние у людей возрастает агрессивность, в последнюю четверть возбуждение и неуправляемость поведением [7].

Нами выявлена реактивность некоторых школьников из группы риска на смену лунных фаз. Наибольшая реакция отмечается в полнолуние, немного меньшая в новолуние, что выражается в усилении субъективного чувства одиночества. У мальчиков реакция на влияние луны выражена больше по сравнению с девочками.

Работа выполнена при поддержке Хакасского государственного университета им. Н.Ф. Катанова (Договор № 407)

Библиографический список

1. Амбрумова А.Г., Тихоненко В.А. Суицид как феномен социально-психологической дезадаптации личности / Ред. А.Портнов М., 1978. – С. 6–28.
2. Вагин Ю.Р. Корни суицидальной активности. // Суицидология. – 2011. – Т.2. №4. – С.3-10.
3. Габдреева Г. Гендерные различия адаптивности личности.// Филология и культура. – 2016. – №1(43). – С.338-347.
4. Гишинский Я.И. Самоубийство как социальное явление // Проблемы борьбы с девиантным поведением / Ред. Б.Левин. М., 1989. – С. 44–68.
5. Климов В.М., Айзман Р.И. Анализ факторов суицидального риска у студентов ВУЗа. // Вестник Новосибирского государственного педагогического университета. – 2017. – Том 7. №5 – С. 55-66.
6. Розанов В.А. О механизмах формирования суицидального поведения и возможностях его предикции на ранних этапах развития // Украинский медицинский журнал. –2010. –Т. 1(75). –С. 92-97.
7. Семенова А. Н., Шувалова О. П. Лунная энциклопедия: все о влиянии Луны на нашу жизнь. СПб.: ИД «Невский проспект», 2007. - 384 с.
8. Сорокин П.А. Самоубийство как общественное явление // Социологические исследования. 2003. - N 2. – С. 104–114.
9. Халилова З. Л., Макулова А. Б., Колесник М. А. Суицидальное поведение у студентов // Научно-методический электронный журнал «Концепт». – 2015. – Т. 13. – С. 3681–3685. – URL: <http://e-koncept.ru/2015/85737.htm>
10. Beck A. T., Steer R. A., Kovacs M., Garrison B. Hopelessness and eventual suicide: A 10-year prospective study of patients hospitalized with suicidal ideation // American Journal Psychiatry. – 1985. – Vol. 142 (5). – P. 559–563. DOI: <http://dx.doi.org/10.1176/ajp.142.5.559>
11. Hendin H. Psychodynamics of suicide, with particular reference to the young // American Journal of Psychiatry. – 1991. – Vol. 148 (9). – P. 1150–1158. DOI: <http://dx.doi.org/10.1176/ajp.148.9.1150>
12. McGee R., Williams S., Nada-Raja S. Low self-esteem and hopelessness in childhood and suicidal ideation in early adulthood // Journal of Abnormal Child Psychology. – 2001. – Vol. 29, № 4. – P. 281–291. URL: <https://elibrary.ru/item.asp?id=802879>

УДК 612+159.9

ВЗАИМОСВЯЗЬ ПОКАЗАТЕЛЕЙ СЕРДЕЧНО-СОСУДИСТОЙ СИСТЕМЫ И СТРАТЕГИИ ПОВЕДЕНИЯ В КОНФЛИКТЕ У СТУДЕНТОВ ТУВИНСКОГО ГОСУДАРСТВЕННОГО УНИВЕРСИТЕТА

*Куулар Шенне Владимировна,
Будук-оол Лариса Кара-Саловна
ФГБОУ ВО «Тувинский государственный университет», г. Кызыл
E-mail: Shengne@mail.ru, buduk-ool@mail.ru*

В данной работе представлены результаты изучения взаимосвязи показателей сердечно-сосудистой системы и стратегии поведения в конфликтных ситуациях у студентов. Цель исследования – изучение взаимосвязи показателей сердечно-сосудистой системы и стратегии поведения в конфликте у студентов. Установлено, что лица с ЭСП отличаются хорошим уровнем АП, ИР с доминированием ГрКТ. У студентов с НЭСП выявлено напряжение адаптации, средний уровень ИР, при доминировании ГрКТ имеются лица с ГКТ. Группа с НСП

характеризуется удовлетворительным АП, ИР, при преобладании ГрКТ у них больше лиц с ГКТ, чем у студентов с НЭСП.

Ключевые слова: стратегия поведения в конфликте, сердечно-сосудистая система, адаптационный потенциал, индекс Робинсона, тип гемодинамики, кровообращение.

С физиологической точки зрения конфликт и стресс рассматриваются как состояния, во время которых проявляются нарушения процессов адаптации [Фресс, 1975]. Одной из первопричин стресса и возникающего на этой почве застойного эмоционального возбуждения с последующей дезинтеграцией физиологических функций является конфликт [Ревина, 2006]. В большинстве случаев сердечно-сосудистую систему можно рассматривать как индикатор адаптационных реакций целостного организма. Известно, что она одной из первых подвергается нагрузке при негативном влиянии окружающей среды, физических или психоэмоциональных воздействиях [Зарипов, 2008].

В связи с этим целью исследования явилось изучение взаимосвязи показателей сердечно-сосудистой системы и стратегии поведения в конфликте у студентов Тувинского государственного университета.

Материалы и методы исследования. Контингент обследованных составили 84 студента тувинской национальности. Исследование проводилось на базе лаборатории «Адаптация человека к обучению и внешней среде» Тувинского государственного университета.

Для определения стратегий поведения личности в конфликтной ситуации использовали методику К. Томаса «Диагностика стратегий поведения личности в конфликтном взаимодействии», по результатам которой контингент был распределен на 3 группы: группа с НЭСП, группа с НСП и группа с ЭСП. Методика, использованная для оценки эффективности стратегии поведения в конфликте, более подробно описана в ранее опубликованной работе [Будук-оол, 2017]. Для исследования сердечно-сосудистой системы был сформирован комплекс, состоящий из 3 методик: для количественной оценки энергopotенциала организма человека - индекс Робинсона (ИР); метод скрининг-оценки адаптационного потенциала (АП) [Баевский, 1979], для определения типа гемодинамики метод тераполярной реографии по Кубичеку на аппаратно-приборном комплексе «Рео-Спектр-2». Математическая обработка результатов проводилась при помощи программы Statistica 6.0. Рассчитывали среднее (М) и ошибку средней (m).

Результаты исследования и их обсуждение. Наибольшая доля лиц среди студентов относится к группе с НЭСП, на 11,53% среди них меньше группа с ЭСП. Наименьшее количество студентов оказалось в группе с НСП (рис. 1).

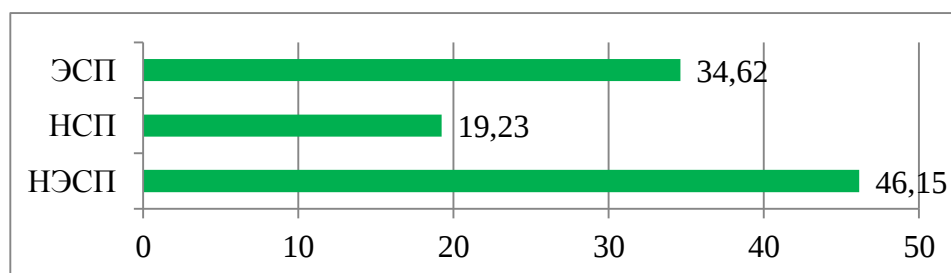


Рис. 1. Распределение исследуемых по эффективности стратегии поведения в конфликтной ситуации (%)

Наши данные согласуются с данными А.Н. Неврюева, С. Б. Моховой [Неврюев, 2013], которые также отметили преобладающее большинство студентов с неэффективными стратегиями поведения в конфликте. Однако у Т. В. Черняевой [Черняева, 2008] в исследовании детерминант конфликтного поведения студентов, наоборот, доминирующими оказались эффективные стратегии поведения.

Средние групповые значения АП у студентов с НСП и ЭСП достоверно ниже, чем с группы НЭСП и соответствуют «хорошему» уровню адаптационных механизмов (табл. 1).

Таблица 1

Показатели адаптационного потенциала у студентов по группам (М±m)		
	АП, ед.	Уровень
НЭСП	2,07±0,07	удовлетворительный
НСП	1,88±0,07*	хороший
ЭСП	1,93±0,06*	хороший

Примечание: * - достоверные отличия с группой НЭСП

Выявление у студентов уровня АП показало, что 72,2% обследуемых с «хорошим» уровнем адаптационных возможностей оказался в группе ЭСП, а в группах с НСП и НЭСП представлены равнозначно по 50,3% (рис. 2). Удовлетворительный уровень АП преобладает у группы НСП – 20,4%, высокий процент напряжения адаптации выявлен у группы студентов НЭСП – 31,8%. Студентов со срывом адаптации в рамках данного обследования не выявлено.

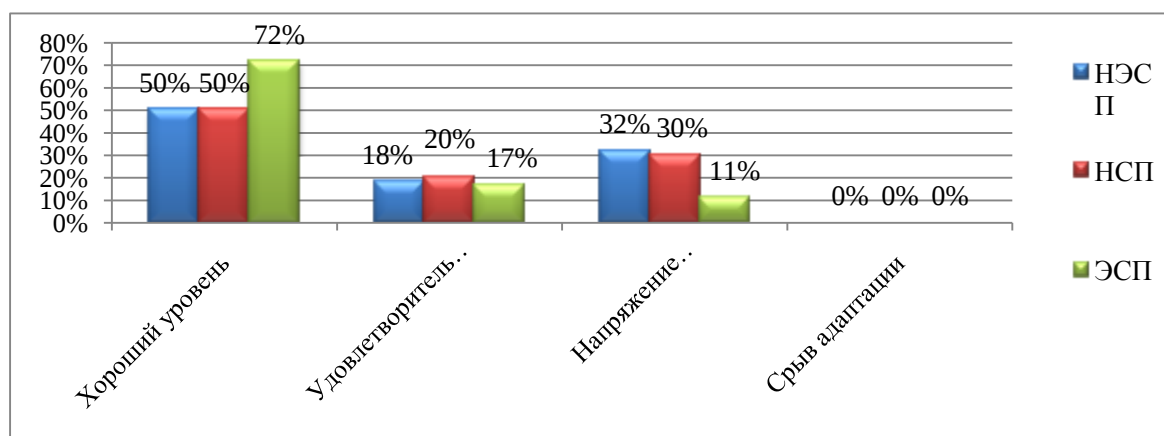


Рис.2. Распределение по показателю АП студентов с разными группами стратегии поведения, %

Полученные результаты позволяют говорить о том, что чем выше уровень адаптации, тем эффективнее тип стратегии поведения в конфликтных ситуациях.

Количественная оценка энергопотенциала организма выявила, что в группах с НЭСП и ЭСП ИР соответствует среднему уровню, а в группе с НСП выявлен уровень выше среднего (табл. 2).

Таблица 2

Показатели индекса Робинсона у студентов по группам (M±m)		
	Индекс Робинсона, ед.	Уровень
НЭСП	80,9±2,7*	средний
НСП	74,5±3,3*	выше среднего
ЭСП	78,4±3,0	средний

Примечание: * - достоверные отличия между группами НСП и НЭСП

Определение типа гемодинамики у обследуемых студентов показало преобладание гиперкинетического типа (ГрКТ) гемодинамики (рис. 2). Однако в группах с НЭСП и НСП обнаружены лица с гипокинетическим типом (ГКТ) 4,5% и 18,2% соответственно, а в группе с ЭСП – таковые отсутствуют.

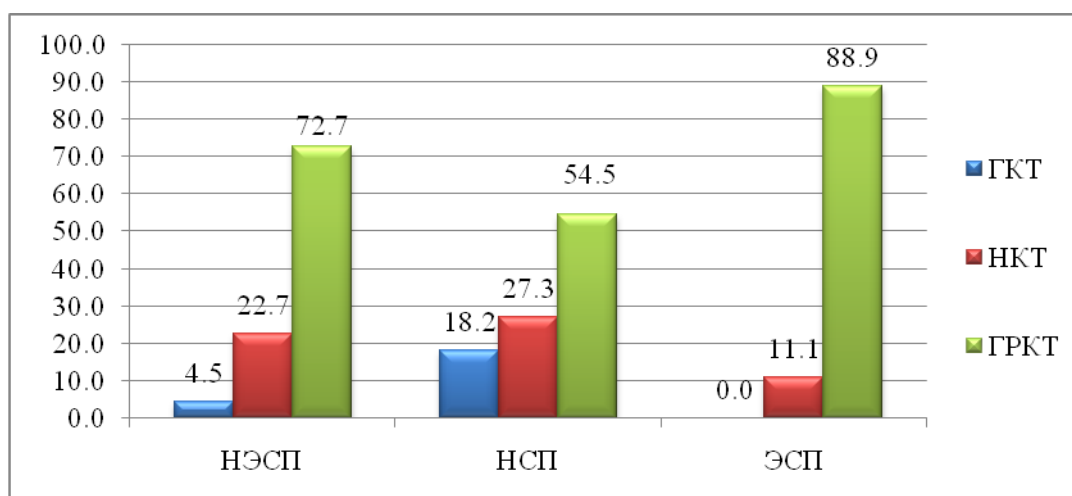


Рис.2. Распределение по типу гемодинамики студентов с разными группами стратегии поведения, %

По мнению некоторых ученых, проводивших исследования по типам гемодинамики, ГрКТ является наиболее благоприятным типом регуляции кровообращения, а также показателем адаптиро-

ванности организма [Суджаева, 1990; Береснев, 1996]. Таким образом, можно говорить о том, что студенты ЭСП более адаптированы по сравнению со студентами групп НЭСП и НСП.

Таким образом, в *заключении* необходимо отметить, что студенты с ЭСП характеризуются хорошим уровнем АП, ИР с доминированием ГрКТ. Напряжение адаптации выявлено у лиц с НЭСП, у которых средний уровень ИР, при доминировании ГрКТ имеются лица с ГКТ. Лица с НСП характеризуются удовлетворительным АП, ИР, при преобладании ГрКТ у них больше лиц с ГКТ, чем у студентов с НЭСП.

Работа выполнена при поддержке гранта РФФИ № 18 – 413 – 170004\18

Библиографический список:

1. Фресс П. Эмоции / П. Фресс // Экспериментальная физиология – М., 1975. – С.111-195.
2. Ревина Н.Е. Конфликт, стресс, невроз / Н.Е. Ревина // Вестник НовГУ. – 2006. – №35. – С. 74-76.
3. Зарипов В.Н. Изменение показателей кардиоинтервалографии и ВРС у студентов с разным уровнем психоэмоционального напряжения и типом темперамента во время зачетной сессии / В.Н. Зарипов, М.О. Барина // Физиология человека. – 2008. – № 4. – С.73-79.
4. Будук-оол Л. К, Куулар Ш.В. Гендерные различия в выборе стратегии поведения в конфликтных ситуациях у студентов ТувГУ // Вестник Тувинского государственного университета. №2 Естественные и сельскохозяйственные науки.. – 2017. – № 2 (33). – С. 12-17.
5. Баевский Р.М. Прогнозирование состояний на грани нормы и патологии. - М.: Медицина, 1979. - 298 с.
6. Неврюев А.Н., Мохова С.Б. Особенности стратегий конфликтного поведения студентов (психологических и непсихологических специальностей) // Экспериментальная психология. – 2013. – № 1. – С. 87-97.
7. Суджаева С.Г. Влияние физических тренировок на толерантность к психоэмоциональным нагрузкам у больных инфарктом миокарда / С.Г. Суджаева и др.// Кардиология. -1990. -№ 5. -С.28-33.
8. Береснев С.И. Физиологическая характеристика типов кровообращения у школьников Севера / С.И. Береснев. – дисс. ... канд. биол. наук. –Архангельск, 1996. –141с.

УДК 58:006

НАУЧНЫЕ НАПРАВЛЕНИЯ БОТАНИЧЕСКОГО САДА ТУВИНСКОГО ГОСУДАРСТВЕННОГО УНИВЕРСИТЕТА

Ооржак Анета Викторовна

*ФГБОУ ВО «Тувинский государственный университет», г. Кызыл
e-mail: aneta_oorzhak@mail.ru*

Ботанические сады созданы во всех областных центрах России. Они занимают особое место в экологическом образовании молодежи. Ботанический сад ТувГУ основан как центр изучения и сохранения флоры Тувы, а также для подготовки специалистов-ботаников и учебно-производственная база для полевых практик. Ботанический сад в Республике Тува позволит не только сохранить уникальные степные эндемики региона, но и послужит сохранению генофонда растительных богатств Тувы.

Ключевые слова: ботанический сад, генофонд, флора, растительность, интродукция, редкие и уязвимые растения.

Садово-парковое строительство и ландшафтное озеленение территорий в Туве имеет большую актуальность, так как в настоящее время в городах и селах республики много новых объектов и частных домов. Необходимо отметить, что в Сибири, где ассортимент видов для озеленения невелик из-за суровости климата, использование внутренних форм зимостойких видов играет особую роль. Это один из важнейших путей расширения ассортимента декоративных растений.

Ботанический сад ТувГУ основан как центр изучения и сохранения флоры Тувы, подготовки специалистов-ботаников и, как учебно-производственная база для полевых практик.

В структуру ботанического сада входят: отдел древесных и кустарниковых растений (дендрарий), отдел систематики (лекарственный огород, альпийская горка, рокарий), отдел декоративных растений, отдел овощных культур, отдел плодово-ягодных культур.

В структуре сада создаются научные направления: интродукция древесных и кустарниковых растений, интродукция лекарственных и цветочно-декоративных растений, изучение биоморфологии растений, физиологии, биохимии и т.д.

На сегодняшний день в ботаническом саду насчитывается 185 видов разных форм и гибридов, коллекции лекарственных и пряно-ароматических растений, плодово-ягодных культур, редких и исчезающих видов, декоративных растений, имеется семенотека, из 50 степных видов.

В дендрарии ботанического сада растут 56 видов и 3 сортовых разновидностей древесных и кустарниковых растений относящиеся к 20 семействам и 35 родам. Коллекцию дендрофлоры составляют представители местной флоры, а также растения, не произрастающие на территории Тувы (представители дальневосточной и северо-американских флор). По количеству видов лидирующее положение занимают семейства: Розоцветные, Ивовые и Сосновые. В семействе Розоцветные высокое положение занимают декоративные, витаминоносные и плодово-ягодные деревья и кустарники. Такие как, рябина сибирская, таволга средняя, т. зверобоелистная, роза иглистая, роза ругоза, курильский чай, черемуха уединенная, яблони, сливы и вишни.

Общий список перспективных растений для озеленения в Туве составлен, изучается биология, экология и различные способы размножения видов. Все древесные и кустарниковые растения разнообразны по экологической приуроченности, в каждой из экологических групп присутствуют растения высокой жизнеспособности и призваны вполне перспективными: маньчжурский орех, клен Гиннала, спирея японская, черемуха пурпурная. Большинство растений растут и развиваются вполне успешно, адаптировались к резкоконтинентальному климату Тувы.

В настоящее время остро встает вопрос о сохранении природных сообществ лекарственных и декоративных растений в Туве. Студенты естественно-географического факультета (ЕГФ), сельскохозяйственного (СХФ) и Кызылского педагогического колледжа (КПК) с интересом изучают биологию, физиологию, экологию и химический состав многолетних и кустарниковых растений: водосбора сибирского, купены лекарственной, барбариса сибирского, можжевельника сибирского, м. казацкого, м. ложноказацкого, пиона уклоняющегося, лука алтайского, курильского чая, караганы гривастой, бадана толстолистного и т.д.

Студентами рассматриваются наиболее актуальные вопросы по интродукции многолетних растений. Планирование и закладка новых цветочных композиций и цветников, декорирование партеров, бордюров, живых изгородей. С июня 2018 года были заложены экспериментальные работы с лекарственными растениями: пустырник китайский, недотрога бальзаминная, солодка уральская, прострел китайский, истод узколистный, купена лекарственная, схизонепета многонадрезная, клопогон вонючий.

Также в ботсаду формируются зоны, включающие растительные сообщества и фитоценоотические экспозиции Тувы, которые представлены степными и высокогорными сообществами. Посажены редкие, исчезающие виды, а также типичные представители настоящих, луговых и высокогорных степей: лук алтайский, карагана гривастая, можжевельник ложноказацкий, барбарис сибирский, берега карликовая, бадан толстолистный, вероника седая, астра альпийская и т.д.

Ежегодно на территории учебно-опытного участка ботанического сада проводятся выездные научные семинары с привлечением специалистов и преподавателей.

В плодово-ягодном отделе БС проводятся мастер-классы по выращиванию и черенкованию ягодных культур, размножению отводками и обрезке и прореживанию крон плодовых растений.

Таким образом, научные направления отделов ботсада ТувГУ связано с обогащением культурной флоры Тувы на основе широкого привлечения в нее местных дикорастущих растений, а также культивируемых видов всего Земного шара. Целенаправленная работа по повышению уровня биологической, экологической грамотности населения и подрастающего поколения будет способствовать сохранению природы Тувы.

УДК 913

МОРЕННЫЕ ОТЛОЖЕНИЯ ПЛЕЙСТОЦЕНОВОГО ОЛЕДЕНЕНИЯ В УБСУНУРСКОЙ КОТЛОВИНЕ

Прудникова Татьяна Николаевна

*Убсунурский международный центр биосферных исследований
prudnikova@inbox.ru*

При дешифрировании космических снимков поверхности Убсунурской котловины в районе хребта Агардаг были выявлены объекты, схожие с разветвленными флювиогляциальными отложениями. Полевые ландшафтные наблюдения, проведенные на этой территории, позволили обнаружить в головных частях водно-

ледниковых образований остатки морен плейстоценового оледенения, а также выявить центр оледенения – горный массив Улуг-Хайыракан. Значительные площади, занятые моренными отложениями, предполагают присутствие крупного ледника в северной части горного обрамления Убсунурской котловины в прошлом.

Ключевые слова: Дешифрирование, космоснимки, флювиогляциальные отложения, морены, плейстоценовое оледенение, горный массив Улуг-Хайыракан.

Дистанционные наблюдения поверхности Убсунурской котловины (дешифрирование космических снимков, ресурсы Google) позволили распознать в районе хребта Агардаг и прилегающей к нему территории объекты, весьма напоминающие развеванные флювио-гляциальные отложения.

При полевых ландшафтных наблюдениях, проводимых для заверки результатов дешифрирования, в головной части предполагаемых флювио-гляциальных отложений, в долине р. Тес-Хем, были обнаружены остатки ледниковых морен, перекрытые современными наносами небольшой мощности. Присутствие моренного материала может подтверждать флювио-гляциальную природу выявленных ранее при помощи дешифрирования образований.

Полевые ландшафтные наблюдения в районе горного массива Улуг-Хайыракан, предполагаемого источника оледенения (правый борт долины р. Тес-Хем, максимальная абс. отм. 2154 м), подтвердили присутствие здесь крупного плейстоценового ледника, что доказывается наличием обширных морен, занимаемых значительные площади.

У подножья массива Улуг-Хайыракан (с южной стороны) моренный материал размыт временными потоками и реликты морен сохранились в виде небольших глив.

Хорошо сохранившаяся морена отслежена нами в долине р. Тарлашкин, правом притоке р. Тес-Хем (рис. 1). Морена представлена не отсортированным крупно-глыбово-щебнистым материалом с глинистым заполнителем, размываемым временными потоками и водами р. Тарлашкин.

Согласно ландшафтным наблюдениям, ледник в районе современного устья р. Тарлашкин пересек русло Тес-Хема (если река Тес-Хем протекала здесь во время существования ледника) и доходил до современного места расположения озера Дус-Холь, что, по нашему мнению подтверждается присутствием в озерной впадине небольшой донной морены. Озеро образовалось в результате таяния ледника. Остановка в этой точке ледника может подтверждаться присутствием здесь головной части языка водно-ледниковых отложений, обнаруженных на космических снимках и при последующих ландшафтных исследованиях. По нашему мнению, озеро сохраняет реликтовую линзу многолетней мерзлоты под своим днищем, чем объясняется достаточно низкая температура воды в озере (Прудникова, Чаш, 2017).



Рис.1. Моренные отложения в долине р. Тарлашкин. Фото Прудниковой Т.Н., 2018 г.

Один из языков ледника Улуг-Хайыракана уходил вниз в направлении озера Убсу-Нур и остатки этих ледниковых образований зафиксированы нами на левом борту долины р. Тес-Хем на значительном расстоянии от его предполагаемого центра.

На данном этапе исследований нельзя определить полные масштабы оледенения и ответить, к какому ледниковому этапу плейстоцена относятся распознанные морены. Возможно, здесь имеют место несколько разновозрастных оледенений четвертичного периода. Этот материал требует дополнительного комплексного изучения.

Можно также предполагать присутствие в долине Тес-Хема селевого материала, образовавшегося в эпохи потепления и увлажнения, всегда трудно отличимого от ледниковых отложений.

Если предположить, что горное обрамление Убсунурской котловины не претерпело кардинальных изменений со времени образования выявленных ледниковых отложений, можно говорить о присутствии здесь горно-долинного оледенения, но также возможных элементов покровного оледенения. Хребет Хорумнуг-Тайга с абсолютными отметками, превышающими 2500 м должен являться мощным поставщиком ледникового материала в Убсунурскую котловину.

Работа выполнена при финансовой поддержке РФФИ, грант № р-а № 18-450002\18 «Исследование воздействия флювио-гляциальных отложений четвертичного оледенения южного макросклона хребта Танну-Ола на окружающую среду с целью выделения потенциальных площадей для землепользования».

Библиографический список

1. Прудникова, Т. Н. Природная среда Убсунурской котловины и ее антропогенная обусловленность / Т. Н. Прудникова, У.-М. Г. Чаш // Russian Journal of Ecosystem Ecology. – 2017. – Vol. 2 (2). – DOI 10.21685/2500-0578-2017-2-5. . <http://rjee.ru/rjee-2-2-2017-5/>

УДК 581.55 (571.52)

ФИТОЦЕНОТИЧЕСКОЕ РАЗНООБРАЗИЕ КЛАСТЕРА «ОРУКУ-ШЫНАА» ЗАПОВЕДНИКА «УБСУНУРСКАЯ КОТЛОВИНА» (РЕСПУБЛИКА ТЫВА): ПРЕДВАРИТЕЛЬНЫЕ ИТОГИ ИЗУЧЕНИЯ

Самдан Андрей Михайлович^{1,2}

Чоргаар Сайлык Сарыг-ооловна²

ГПБЗ «Убсунурская котловина»¹, г. Кызыл,

e-mail: sailykchorgaar@gmail.com

Убсунурский международный центр биосферных исследований², г. Кызыл,

e-mail: andrejsamdan@yandex.ru

Представлены предварительные результаты полевых исследований разнообразия растительных сообществ территории кластера «Оруку-Шынаа» заповедника «Убсунурская котловина». Выявлена комплексность растительного покрова и широкое распространение галофитных ценозов.

Ключевые слова: разнообразие растительных сообществ, формации, кластер «Оруку-Шынаа», заповедник «Убсунурская котловина»

Проведены исследования фитоценотического разнообразия территории кластера «Оруку-Шынаа» в пределах трансекты, заложенной по направлению юг (координаты: 50°35'51,9" с.ш.; 93°46'13,9" в.д.) - север (координаты: 50°39'55,3" с.ш.; 93°46'30,9" в.д.).

Для долины р. Оруку-Шынаа в пределах кластера характерна комплексность растительного покрова и сочетание фитоценозов настоящих (гликофитных), солонцеватых (галофитных) лугов, ксерофитов типичных степей, тростниковых займищ и древесно-кустарниковой растительности. Пойменный режим увлажнения местообитаний, а также засушливый климат обуславливают широкое распространение солончаковой растительности.

Настоящие мелкодерновинные степи (формация: крыловоковыльная).

В пределах закладываемой трансекты отмечены крыловоковыльные сухие степи на более открытых участках среди массивов ивовых зарослей. Отмечена одна ассоциация - лапчатково-крыловоковыльная (*Stipa krylovii* - *Potentilla bifurca*) степь. Травостой разреженный, с общим проективным покрытием 60% и бедным видовым составом (10 видов на 10×10 м). Зафиксированы следующие виды: *Glycyrrhiza soongorica* Grankina, *Artemisia glauca* Pall. ex Willd., *Artemisia anethifolia* Web., *Thermopsis mongolica* Czefr., *Artemisia frigida* Willd., *Dasystephana decumbens* (L.f.) Zuev, *Plantago salsa* Pall., *Potentilla multifida* L.

Настоящие гликофитные луга (формация: мятликовая).

Мятликовые луга. Средняя видовая насыщенность – 17 видов на 100 м². Общее проективное покрытие – 100 %. Доминирует *Poa pratensis* L. (ПП – 70 %, высота – 35 см), содоминируют *Thalictrum petaloideum* L., *Galium boreale* L., сопутствуют *Equisetum arvense* L., *Galatella dahurica*

DC., *Medicago falcata* L., *Elytrigia repens* (L.) Nevski и др. Сообщества мятликовых лугов представлены двумя ассоциациями – василистниково-подмаренниковой и василистниковой.

Заболоченные луга (формация: осоковая, болотнищевая).

По понижениям поймы, где избыточное, порой застойное увлажнение, характерны осоковые заболоченные луга. Доминантом этих сообществ являются *Carex cespitosa* L., *Carex atherodes* Spreng.. Травостой густой с общим проективным покрытием 100%. В сложении ценоза участвуют *Calamagrostis neglecta* (Ehrh.) Gaertn., Mey. et Scherb., *Poa palustris* L., *Potentilla anserina* L..

В прирусловой террасе в пойме р. Оруку-Шынаа по открытым полянам среди окрестных ивово-березовых зарослей встречаются монодоминантные болотнищевые заболоченные луга из *Eleocharis quinqueflora* (F.X. Hartm.) O. Schwarz. Сообщества с общим проективным покровом 70%, из других видов редко попадаются осоки.

Галофитные растительные сообщества являются распространенным компонентом пойменных экосистем в долине р. Оруку-Шынаа. Они в основном описывались в границах их естественных контуров (отдельные «пятна»).

Галофитные сообщества мы отнесли к 4 группам:

1. Сазовые солонцеватые степи (формации: чиевая, волоснецовые, ломкоколосниковая)

Травостой чиевых ценозов с проективным покрытием до 60%. На участке в 100 м² в среднем отмечается 11 видов растений. Помимо основного доминанта чия блестящего (*Achnatherum splendens* (Trin.) Nevski), часто встречаются *Limonium coralloides* (Tausch) Lincz., *Lepidium latifolium* L. subsp. *sibiricum*, *Asparagus pallasii* Mischx., *Thermopsis mongolica* Czefr., *Atraphaxis pungens* (Bieb.) Jaub. et Spach и др. Представлены монодоминантными ассоциациями.

Волоснецовые сазовые степи с доминированием *Leymus paboanus* (Claus) Ptig. отмечены небольшими участками, часто контактирующими с чиевниками. Травостой однородный, со средней высотой травостоя 40 см, проективным покрытием 60–65%. Содоминантами выступают *Poa angustifolia* L., *Artemisia scoparia* Waldst. et Kit., часто встречаются *Lepidium densiflorum* Schrad., *Lactuca tatarica* (L.) C.A. Mey., *Astragalus adsurgens* Pall., *Medicago falcata* L., *Chenopodium hybridum* L. и др. На площади 100 м² встречаются в среднем 12 видов.

Ломкоколосниковая формация сазовых степей представлена одной тростниково-ломкоколосниковой ассоциацией. Общее проективное покрытие 50%. Доминирует *Psathyrostachys juncea* (Fisch.) Nevski (ПП – 35 %, средняя высота – 50 см), содоминирует *Phragmites australis* (Cav.) Trin. ex Steud.. Сопутствуют *Plantago salsa* Pall., *Artemisia anethifolia* Web., *Agrostis mongolica* Roshev., *Sphaerophysa salsula* (Pall.) DC., *Atriplex sibirica* L., *Saussurea amara* (L.) DC. и др. На участке в 100 м² в среднем отмечается 14 видов растений.

2. Галофитные луга (формации: ячmeneвые, осоковые).

Ячmeneвые луга. Средняя видовая насыщенность – 12 видов на 100 м². Общее проективное покрытие – 80 %. Доминирует *Hordeum brevisubulatum* (ПП – 60 %, средняя высота – 45 см), содоминируют *Thalictrum petaloideum* L., *Primula longiscapa* Ledeb., сопутствуют *Astragalus tibetanus* Benth., *Artemisia vulgaris* L., *Valeriana rossica* P. Smirn., *Senecio dubitabilis* C. Jeffrey et Y.L. Chen и др. Сообщества ячmeneвых лугов представлены двумя ассоциациями – разнотравно-василистниковой, монодоминантной ячmeneвой.

Осоковые луга. Средняя видовая насыщенность – 7 видов на 100 м². Общее проективное покрытие – 95 %. Доминирует *Carex reptabunda* (Trautv.) V. Krecz. (ПП – 60 %, высота – 32 см), содоминирует *Elytrigia repens* (L.) Nevski, сопутствуют *Artemisia vulgaris* L., *Thalictrum petaloideum* L., *Inula britannica* L. и др.. Сообщества осоковых лугов представлена одной ассоциацией - пырейно-осоковой.

3. Галофитные сообщества влажных солончаков (формации: шведковские, солеросовые).

Галофитные шведковские сообщества. Видовой состав чрезвычайно беден – 6 видов на 100 м². Общее проективное покрытие – 20 %. Доминирует *Suaeda prostrata* Pall., содоминирует *Puccinellia tenuiflora* (Griseb.) Scribn. et Merr.. Сопутствуют *Plantago salsa* Pall., *Phragmites australis* (Cav.) Trin. ex Steud., *Saussurea amara* (L.) DC. Представлена одной ассоциацией – бескильницево-шведковым сообществом.

Галофитные солеросовые сообщества. Также как и предыдущие сообщества отличаются изреженным травостоем (ОПП=15%) и бедным видовым составом – 7 видов на 100 м². Доминирует - *Salicornia perennans* Willd., содоминируют *Phragmites australis* (Cav.) Trin. ex Steud., *Plantago salsa* Pall.. Сопутствуют *Leymus angustus* (Trin.) Pilg., *Artemisia dracunculus* L., *Puccinellia tenuiflora* (Griseb.) Scribn. et Merr., *Limonium coralloides* (Tausch) Lincz.. Отмечена одна ассоциация - подорожничково-тростниково-солеросовое сообщество.

Во влажные периоды вышеуказанные биотопы представляют собой густые сообщества однолетних суккулентов, но в более сухие сезоны на поверхности почвы образуется соляная корка, и сообщество изреживается.

4. Для территории кластера также характерны сообщества тростниковых зарослей.

Доминантом является крупный гигрогалофитный злак - тростник южный (*Phragmites australis* (Cav.) Trin. ex Steud.), который чаще образует моноценозы. Мы отметили две ассоциации тростниковых сообществ – хвощево-тростниковую и осоково-тростниковую. Общее проективное покрытие сообществ от 80 до 100%, высота тростника от 55 до 112 см. Содоминанты - *Equisetum arvense* L., *Carex atherodes* Spreng.. Константными видами являются *Ranunculus sceleratus* L., *Polygonum patulum* Bieb., *Rumex aquaticus* L., *Scirpus validus* Vahl., *Alisma plantago-aquatica* L.

Древесно-кустарниковая умеренная растительность.

К данному типу растительности мы отнесли три формации – березовую, ивовую и облепиховую.

Березовый (*Betula microphylla* Bunge) пойменный лес имеет сомкнутость крон 0,4-0,5, подлесок средней густоты, сложен из *Salix ledebouriana* Trautv. Травяной ярус густой с общим проективным покрытием 100%, высота травостоя до 75 см. Часто встречаются *Calamagrostis macilenta* (Griseb.) Litv., *Poa pratensis* L., *Phleum pratense* L. и др. Отмечена одна ассоциация – вейниковый ивово-березовый лес.

Виды ив (*Salix viminalis* L. – доминирует и *Salix ledebouriana* Trautv.- сопутствует) и облепиха, образующие отдельный тип растительности кустарниковых сообществ не имеют древовидной жизненной формы и не придают сообществу типичный лесной облик.

Ивовые кустарниковые сообщества широко распространены, иногда, образуя густые заросли, доминантом является *Salix viminalis* L.. Образуют трехъярусное сообщество: I ярус состоит из ив высотой 190-200 см, сомкнутость крон от 0,4 до 0,8. II ярус представлен зарослями *Caragana spinosa* DC. с высотой кустов 110-130 см. III ярус – травянистый, с общим проективным покровом до 90% и с высотой травостоя 80-90 см. Постоянными видами являются *Hordeum brevisubulatum* (Trin.) Link, *Elytrigia repens* (L.) Nevski, *Asparagus pallasii* Misch., *Glycyrrhiza soongorica* Grankina, *Astragalus austrosibiricus* Schischk и др.. Всего отмечено 15 видов.

Облепиховые кустарниковые сообщества на территории кластера в открытых местностях распространены фрагментами, а по руслам рек продольными густыми массивами. Облепиховые сообщества имеют трехъярусное строение: I ярус – *Hippophaë rhamnoides* L. – разновозрастный, максимальная высота кустов – 200 см, минимальная высота – 85 см; II ярус – *Caragana spinosa* DC. – высота кустов – 150-160 см; III ярус – травянистый ярус с высотой не более 100 см., ОПП 80%. В их составе активно участвуют *Equisetum arvense* L., *Calamagrostis neglecta* (Ehrh.) Gaertn., Mey. et Scherb., *Galium verum* L., *Thalictrum simplex* L., *Sanguisorba officinalis* L., *Vicia cracca* L. и др.

УДК 612.17

СТАТИСТИЧЕСКИЕ ПОКАЗАТЕЛИ РИТМА СЕРДЦА У СТУДЕНТОВ В КЛИМАТОГЕОГРАФИЧЕСКИХ УСЛОВИЯХ РЕСПУБЛИКИ ТУВА

Сарыг Сайлыкмаа Кызыл-ооловна

ФГБОУ ВО «Тувинский государственный университет», г. Кызыл

e-mail: s.k.sailyk@mail.ru

Рассмотрена оценка статистически переменных показателей организма у студентов при выполнении фоновой пробы. Было выявлено уменьшение показателя корня разностей (RMSSD, мс) у студентов, проживающих в Монгун-Тайгинском районе, что может характеризовать об ослаблении парасимпатических влияний на вегетативную регуляцию ритма сердца.

Ключевые слова: студенты, ритм сердца, статистические показатели.

Отличительной особенностью Республики Тува является экстремальные климатические условия. Факторы, определяющие специфичность климата региона, это: географическая широта территории, отдаленность от морей и океанов, высота над уровнем моря, сложность орографии, направление горных хребтов, особенности рельефа. Самой важной характеристикой климата республики является – резкая недостаточная континентальность и увлажненность, которая обусловлена, главным образом, удаленностью от морей и океанов, чем и определяется характер воздушных течений над ней.

Для анализа физиологического состояния организма человека применяются математические методы анализа сердечного ритма [2, 4]. Вариабельность ритма сердца позволяет оценить влияние вегетативной нервной системы (ВНС) на сердечно-сосудистую систему, которая, в свою очередь, является индикатором эффективности адаптационных реакций организма на воздействие влияний окружающей среды [1, 3].

Цель исследования – изучение показателей статистического анализа при выполнении фоновой пробы у студентов.

Впервые проведена оценка показателей временного анализа у студентов, проживающих в четырёх районах Республики Тыва, которые отличаются разными микроклиматическими условиями проживания (скоростью ветра, индексом комфортности БИСМ, рельефом и перепадами температур, высотой над уровнем моря) [5]. При этом районы Республики Тыва разделили следующим образом: 1 – г. Кызыл; 2 – Бай-Тайгинский; 3 – Эрзинский; 4 – Монгун-Тайгинский.

Исследования проведено в условиях лаборатории кафедры анатомии, физиологии и бжд «Адаптация человека к обучению и внешней среде». Предварительно студентам объяснялись цель и значение исследований.

У студентов временные показатели ритма сердца определяли с помощью программно-аппаратного комплекса ВНС-Микро фирмы «Нейро-Софт» г. Иваново.

Изучали следующие показатели статистического анализа (табл. 1).

Таблица 1

Параметры временного анализа

Обозначение	Название
R-R _{min} , (мс)	интервал R-R (минимальная продолжительность)
R-R _{max} , (мс)	интервал R-R (максимальная продолжительность)
RRNN, (мс)	средняя длительность «нормальных» интервалов R-R
SDRR, (мс)	«нормальные» интервалы R-R (стандартное отклонение)
RMSSD, (мс)	разность параметров последовательных пар интервалов R-R (квадратный корень из среднего квадрата)
pNN 50, 50 %	процент интервалов соседних NN, отличающихся более, чем на 50 мс
CV, %	«нормальные» интервалы R-R (коэффициент вариации)

Рассчитывали t-критерий Стьюдента, используя статистический пакет программ SPSS 11,5. Изученные результаты представлены в виде $M \pm m$. Статистически достоверными считали различия при $p \leq 0,05$.

Результаты и их обсуждение. Изучение показателей R-R_{min} показало, что минимальные показатели продолжительности интервалов наблюдается у студентов, проживающих на территории г. Кызыл, что составило $547 \pm 36,6$ см (табл. 1). Максимальное количество продолжительности достигало $1091 \pm 47,2$ см у студентов из Бай-Тайгинского района (табл. 2).

Таблица 2

Показатели минимальной и максимальной продолжительности интервала R-R временного анализа при фоновой пробе

Район	Показатель временного анализа	
	R-R, min, см	R-R, max, см
г. Кызыл	$547 \pm 36,6$	$1030 \pm 24,6$
Бай-Тайгинский	$618 \pm 40,8$	$1091 \pm 47,2$
Эрзинский	$615 \pm 92,4$	$1023 \pm 45,7$
Монгун-Тайгинский	$677 \pm 64,1$	$993 \pm 37,7$

Средняя продолжительность интервалов R-R (RRNN, мс) в среднем составило $838,6 \pm 28,6$ мс, но достоверно значимых результатов между районами не выявлено (рис. 1).

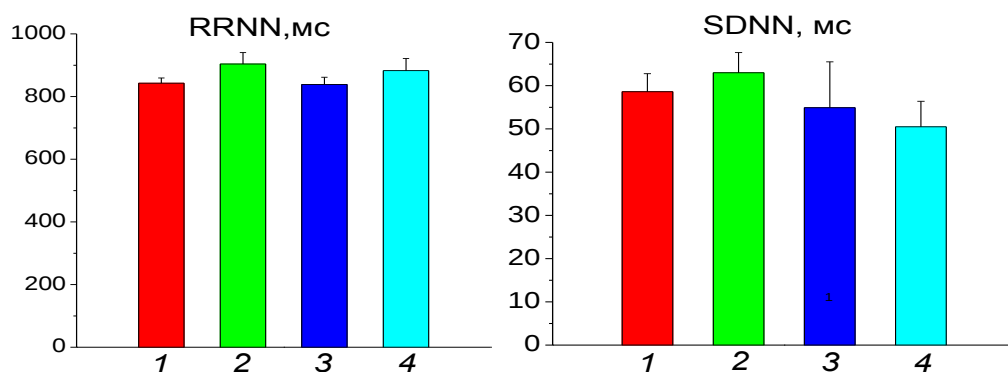


Рис.1. Показатели средней продолжительности и среднеквадратичного отклонение «нормальных» интервалов R-R.

Квадратичное отклонение выборки «нормальных» интервалов R-R (SDNN, мс) отражает влияние парасимпатической системы на работу сердца. Анализ показало некоторое снижение показателей вариации у студентов, проживающих в Монгун-Тайгинском районе $50,5 \pm 5,8$ мс (рис.1), что свидетельствует об активности симпатического отдела вегетативной нервной системы. Снижение значений таких параметров статистического анализа, как RRNN и SDNN может характеризовать об увеличении симпатических влияний на вегетативную регуляцию сердечного ритма [3, 4].

Показатель квадратного корня разностей последовательных интервалов (RMSSD, мс) отражает активность парасимпатического звена вегетативной регуляции. На момент исследования значения RMSSD составило $46,5 \pm 8,37$, что указывает на достоверное снижение этого показателя у студентов, проживающих в Монгун-Тайгинском районе ($p \leq 0,025$) по сравнению со студентами из Эрзинского района $60,4 \pm 14,2$ (рис.2). Чем ниже параметр RMSSD, тем меньше активность отдела парасимпатической регуляции.

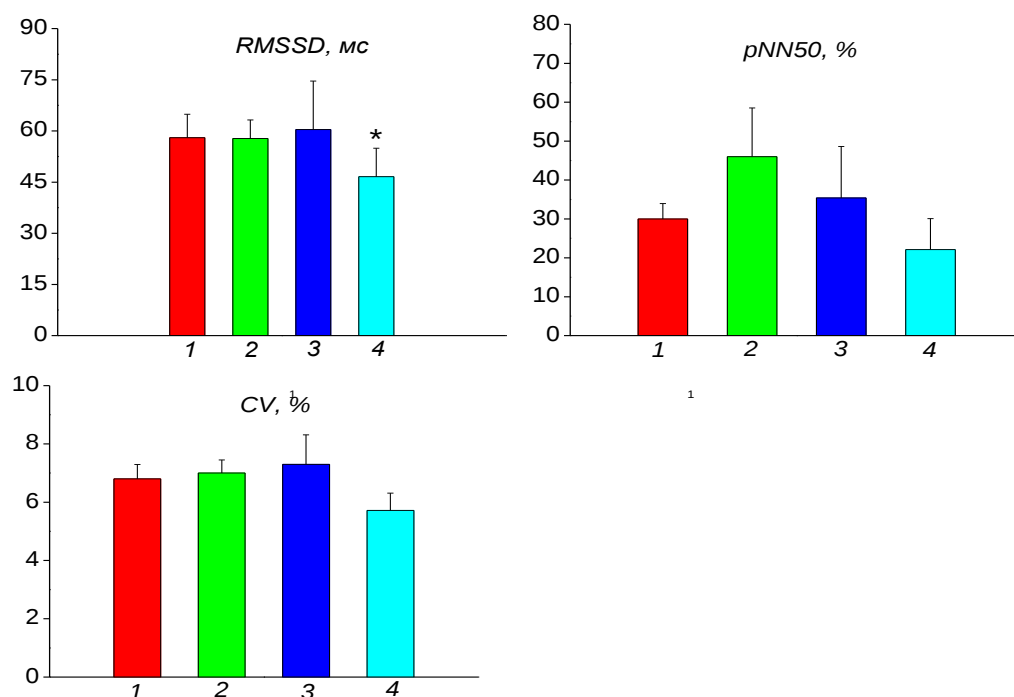


Рис.2. Квадратный корень, процент интервалов и коэффициент вариации ряда «нормальных» интервалов R-R.

$p \leq 0,025$ – по сравнению с Эрзинским районом.

Показатель, отражающий изменение работы парасимпатического отдела нервной системы это параметр pNN50, который является чувствительным индикатором эмоционального стресса [6]. В литературе есть данные, которые показывают, что чем больше значение pNN50, тем выше активность

парасимпатической нервной системы. В данном исследовании показатель рNN50 увеличивается у студентов, проживающих на Бай-Тайгинском районе $46 \pm 12,5$ (рис. 2).

По данным литературных источников при возрастании влияния симпатического отдела нервной системы на сердце значение коэффициента вариации (CV, %) снижается, а при влиянии парасимпатического отдела возрастает. Показатель CV снижено у студентов, проживающих на в Монгу-Тайгинском районе, что составляет $5,72 \pm 0,59$ (рис. 2). По показателю коэффициента вариации интервалов R-R у студентов, проживающих в Монгу-Тайгинском районе наблюдается повышенное влияние симпатического отдела вегетативной нервной системы на сердечный ритм.

Таким образом, в ходе проведенных исследований было выявлено уменьшение показателя корреляции разностей RMSSD у студентов в Монгун-Тайгинском районе, что может характеризовать об ослаблении парасимпатических влияний на регуляцию сердечного ритма.

Работа выполнена при поддержке гранта РФФИ № 18-413-170004\18

Библиографический список

1. Агаджанян Н.А., Батоцыренова Т.Е., Северин А.Е. и др. Сравнительные особенности вариабельности сердечного ритма у студентов, проживающих в различных природно-климатических регионах // Физиология человека. – 2007. – №. 33. (6). – С. 66–70.
2. Баевский Р.А., Иванов Г.Г. Вариабельность сердечного ритма: теоретические аспекты и возможности клинического применения // Ультразвуковая и функциональная диагностика. – 2001. – № 3. – С. 5-11.
3. Баевский Р.М. Методические рекомендации по анализу ВСР при использовании различных электрокардиографических систем // Вестник аритмологии. 2002. № 24. С. 65–86.
4. Михайлов В.М. Вариабельность ритма сердца: опыт практического применения метода. – Иваново. – 2002. – 290 с.
5. Эрдыниева Л.С. Оценка влияния природно-климатических факторов на здоровье населения Республики Тыва // Вестник Красноярского государственного педагогического университета им. В.П. Астафьева. – 2010. – № 3. – с.263-268.
6. Щербатых Ю.В. Связь черт личности студентов-медиков с активностью вегетативной нервной системы // Психологический журнал. – 2002. – № 1. – С. 118-122.

УДК 58. 084.2

ЭКОЛОГО – БИОЛОГИЧЕСКИЕ ОСОБЕННОСТИ И ВОЗМОЖНОСТИ ВЕГЕТАТИВНОГО РАЗМНОЖЕНИЯ *ACORUS CALAMUS* L. В УСЛОВИЯХ г. КЫЗЫЛА

*Халбы Мариана Орус-ооловна,
ФГКОУ «Кызылское президентское кадетское училище»
e-mail: Halby@mail.ru
Сат Айыран Орланович,
кадет 11 класса*

В статье рассмотрено изучение эколого-биологических особенностей строения вегетативных и генеративных органов аира болотного – редкого, лекарственного растения во флоре Тувы. Авторы раскрывают пути создания искусственной среды обитания аира болотного в условиях г.Кызыла.

Ключевые слова: лекарственное растение, культивирование, гигрофит, илистая почва, початок.

Acorus calamus L. (аир болотный) – редкое растение, занесенное в Красную книгу Республики Тыва, имеет категорию - 3 [3]. К категории 3 отнесены виды, представленные небольшими популяциями, которые в настоящее время не находятся под угрозой исчезновения, но рискуют оказаться ими.

Это ценное лекарственное растение, которое обладает уникальными целебными свойствами, влияющими на многие органы и системы человеческого организма. Его применение имеет мировое значение.

Родиной аира болотного считают Индию, Китай, Восточную и Южную Азию. В Россию его завезли татары, во времена татаро-монгольского нашествия: по легенде, они возили с собой корневище аира, как общеукрепляющее и обеззараживающее воду средство. Отсюда и название - татарская трава [5].

Во многих странах аир давно выращивают в культуре и получают ценные лекарственные препараты. В Туве практики культивирования не было. Выращивание в культуре лекарственных расте-

ний позволяет сохранить их природные запасы и генетическое разнообразие. Однако прежде чем вводить растение в культуру необходимо изучить эколого – биологические особенности его строения и развития. *Acorus calamus* L. является одним из перспективных в этом отношении растений [5]. Кроме того, у аира болотного очень интересные, своеобразные, крупные соцветия, они сразу привлекают внимание любого человека.

Итак, **целью нашей работы явилось** изучение эколого-биологических особенностей аира болотного, рассмотрение перспективы его культивирования в условиях г. Кызыла.

В ходе исследования использованы следующие методы:

1) теоретические: анализ, синтез, обобщение, систематизация информации из различных источников.

2) практические: микроскопирование, фотографирование, изготовление гербария, работа с определителями растений, компьютерной графикой.

Работа была выполнена в лаборатории биологии Кызылского президентского кадетского училища в 2016 году.



Рис.1. Работа в лаборатории

В настоящей работе представлен обзор литературы и интернет – ресурсов и собственные исследования авторов по изучению эколого-биологических особенностей аира болотного.

С целью изучения биологических особенностей объекта произведен сбор материала в период цветения в местообитании – в окрестности с Уюк, возле моста у дороги Кызыл-Абакан на берегу р. Уюк. Данное местообитание является новым местонахождением аира болотного во флоре республики. Нами оформлен гербарный образец для изучения с учетом требований к оформлению гербария.

Район местообитания *Acorus calamus* L. – р. Уюк относится по природному районированию к Турано-Уюкской котловине, административному районированию – Пий-Хемскому кожууну (рис. 2).



Рис. 2. Аир болотный в природном местообитании

Местообитание аира болотного - прирусловая часть реки, которая образована лугово-болотными илистыми почвами [4]. Они характеризуются регулярным затоплением паводковыми водами.

Район местообитания относится к более увлажненным участкам, чем другие уголки республики. Это все указывает, что наиболее благоприятные условия местообитания аира – достаточно влажные прибрежные участки с илистыми грунтами, также обязательное условие произрастания – это застой воды в долгое время (паводковые воды в прирусловой части поймы).

Морфологические особенности околоцветника

С помощью лупы мы убедились, что соцветие аира – початок. Мелкие цветки собраны в цилиндрически-конические початки длиной от 6 до 10 см и до 1,5 см в диаметре плотно прижаты друг к другу на мясистой оси початка. В одном початке примерно около 60 цветков. Початок несколько отклонен вбок, зеленовато-желтый. От основания початка отходит в виде чехла глубокожелобчатый зелёный, сходный с остальными листьями, длинный кроющий лист (покрывало), являющийся как бы непосредственным продолжением цветочного стебля.

Сведения о морфологии цветка мы получили только с помощью светового микроскопа.

Цветки обоеполые (тычинки и пестик в одном цветке), мелкие, зеленовато-жёлтые (рис. 3).

Околоцветник шестилистный, простой, правильный, невзрачный; листочки его плёчатые, со слегка загнутыми внутрь верхушками. Таким образом, можно сделать вывод, что насекомые их не опыляют. Из источников мы узнали, что аир в Европе и Сибири размножается только вегетативным способом, вдали от Родины нет насекомых, опыляющих аира.



Рис.3. Строение цветка

Также в ходе практического изучения растения мы узнали, что зеленая окраска частей корневища, которые не погружены в почву, обусловлена наличием хлоропластов. Это свидетельствует о том, что на корневищах формируются апикальные вегетативные почки, которые обеспечивают рост и развитие побега. Следовательно, размножение аира в наших условиях обусловлено только корневищным способом.

На поперечном срезе корневищ видна покровная ткань - эпидермис. Слой эндодермы отделяет центральный цилиндр от сравнительно широкой коры. Проводящие пучки закрытого коллатерального типа, расположены беспорядочно. Основная ткань представлена аэренхимой с крупными воздухоносными полостями. Клетки основной ткани округлые, заполнены мелкими простыми, реже двух- и трехсложными крахмальными зёрнами. Среди клеток основной ткани выделяются крупные клетки с опробковевшими стенками, это возможно клетки, содержащие эфирное масло.

Изучение листа

Перед исследованием листа аира болотного его осветили. Для этого лист кипятили в (2,5 % - 5%) растворе щелочи несколько минут, а затем хорошо промыли (10-15 раз) в дистиллированной воде.

Приготовили микропрепарат продольного среза листа. Мы убедились, что клетки продольного среза листа содержат хорошо развитые воздухоносные клетки – аэренхима (рис.4).

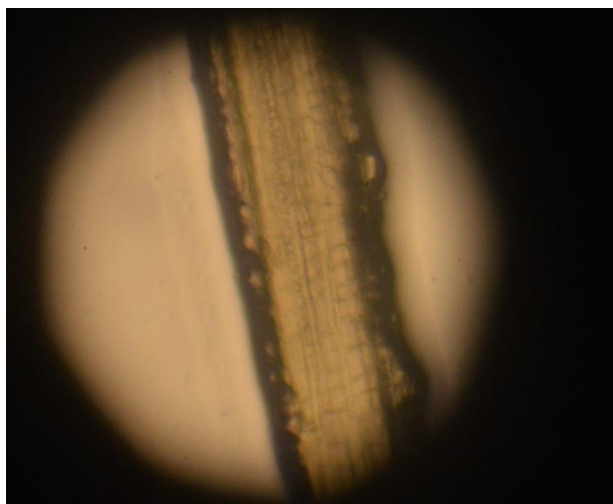


Рис. 4. Воздухоносные клетки – аэренхима

Воздухоносные клетки выполняют функцию вентиляции, снабжая ткани и органы кислородом [1]. Когда растение погружено в воду эти клетки выполняют функцию вентиляции кислородом.

Данные показатели свидетельствуют, что айр болотный – это прибрежное растение, относится к гигрофитам, размножение возможно, в условиях Сибири, только вегетативно – корневищем.

Создание искусственной среды обитания

На основе изучения биологических особенностей *Acorus calamus* L. можно рассмотреть возможность его культивирования в условиях г. Кызыла для восстановления популяции в природе. Для этого необходимо создание искусственной среды обитания айра болотного в питомнике с соответствующими условиями (влажная среда, илистый грунт). Экспериментальной базой культивирования может служить территория Кызылского президентского кадетского училища. В качестве посадочного материала можно использовать многолетние корневища айра болотного, произрастающего на берегу р. Уюк. Посадку корневищ можно производить с использованием фрагментов длиной 7 -10 см. Посадочный материал можно погрузить в илистую почву и укрепить колышками.

Через 2-3 года можно перенести обратно в природную среду для получения более устойчивой популяции и для сохранения вида в природных условиях.

Таким образом, пути культивирования рассматривается как перспективный способ для восстановления и расширения ареала редкого растения айра болотного на прибрежных участках.

Библиографический список

1. Власова Н. В., Дороньин В. М., Золотухин Н. И. и др. Флора Сибири т. 4 - Новосибирск: Наука, 1987.
2. Еленевский А. Г. Ботаника. Систематика высших или наземных растений. Высшее образование. Москва, 2001.
3. Красная книга Республики Тыва: растения. Новосибирск: Изд-во СО РАН, 1999. 150 с.
4. Красноров И. М. и др. отв. ред Д. Н. Шауло; Определитель растений Республики Тыва / Рос. акад. наук, Сиб. отд-ние, Ц. сиб. бот. сад; Новосибирск: Изд-во СО РАН, 2007. – 706 с.
5. Айр болотный - универсальное лечебное средство. [Электронный ресурс] https://www.greeninfo.ru/marginal_plants/acorus_calamus.html/Article/_/aID/20237http:// (23.03.2017).

УДК 504.75

ИЗУЧЕНИЕ ЭКОЛОГИЧЕСКОЙ БЕЗОПАСНОСТИ РАЙОНА УГЛЕДОБЫЧИ

**Чаш-оол Надежда Начин-ооловна,
Ондар Урана Владимировна, к.х.н., доцент
ФГБОУ ВО «Тувинский государственный университет», г. Кызыл
e-mail: nadezhda_1711@mail.ru**

Проведен анализ проб почвенного и растительного покровов, отобранных в пределах Межегейского угольного месторождения. Оценены степени загрязненности почвенного и растительного покровов тяжелыми металлами. Показано, что содержание некоторых тяжелых металлов в анализируемых образцах почвенного и

растительного покрова превышают предельно-допустимые концентрации. Результаты исследований свидетельствуют о незначительном загрязнении почвенного и растительного покровов тяжелыми металлами вблизи угледобывающего производства.

Ключевые слова: тяжелые металлы, почвенный покров, растительный покров, рентгенофлуоресцентный метод анализа, предельно-допустимые концентрации, степень загрязненности.

Загрязнение окружающей природной среды вследствие воздействия промышленными предприятиями, предприятиями теплоэнергетики, автотранспортом, инициирующие ухудшение качества среды обитания и влияющие на состояние здоровья населения, по-прежнему остается проблемой, имеющее приоритетное социально-экономическую роль [2].

Разработка месторождений полезных ископаемых сопровождается существенным нарушением природной среды. на территории функционирования предприятия возникает и начинает своё действие новая природная система интенсивным элементом, которой является промышленное предприятие и его технологическая линия. С целью минимизировать воздействие и последующий контроль перемены состояния природной среды лицензионным соглашением о требованиях использования недр подразумевается ведение мониторинга её состояния.

Проблема загрязнения природной среды химическими загрязнителями в настоящее время имеет место быть. Следовательно, первоочередной задачей является обеспечение химической безопасности.

Целью работы явилось изучение загрязненности тяжелыми металлами почвы и растений в пределах Межегейского угольного месторождения.

По биологической систематизации химических элементов тяжелые металлы относятся к группам микроэлементов и ультрамикроэлементов [1].

Исходя из данных многих исследователей к тяжелым металлам относятся: свинец (Pb), медь (Cu), цинк (Zn), никель (Ni), кадмий (Cd), кобальт (Co), сурьма (Sb), олово (Sn), висмут (Bi), ртуть (Hg).

Поведение тяжелых металлов при избыточном попадании в объекты природной среды различна. Они могут быть токсикантами и экотоксикантами. Токсиканты – это элементы или соединения, которые негативно влияют на отдельный организм или группу организмов. Экотоксикантами же являются элементы или соединения, отрицательно воздействующие не только на отдельные организмы, но и на всю экосистему в целом.

Почва считается ёмким акцептором для тяжелых металлов, который занимает определенную роль в круговороте химически загрязняющих веществ в биосфере. В ходе интенсивного извлечения из почвы корневой системой, тяжелые металлы могут скапливаться в сельскохозяйственных культурах. Так же тяжелые металлы концентрируются в водных организмах и донных отложениях при вымывании поверхностными водами. В почве металлы скапливаются относительно быстро, но удаляются они весьма медленно. Накопление тяжелых металлов в почве негативно влияет на её плодородие, микробиологическую деятельность, рост и развитие растений, причем существенно. Как таковые, растения способны контролировать поступление тяжелых металлов через корневую систему, если речь о фоновой концентрации металлов в почве. При высоких же концентрациях защитные и стабилизирующие механизмы растений уже не способны препятствовать поступлению тяжелых металлов в вегетативные органы.

Тяжелые металлы в биомассе растений распределяются по таким характеристикам: в корнях, корнеплодах, клубнях их накапливается больше всего, несколько меньше - в надземных зеленых органах и ещё меньше – в плодах. Некоторая доля тяжелых металлов способна просачиваться в растительный организм с поверхности листьев, а не через корни. Доступность их через листья неодинакова и усиливается в ряду: железо (Fe), марганец (Mn), медь (Cu), цинк (Zn), свинец (Pb) и кадмий (Cd) [4].

Для контроля над содержанием тяжелых металлов в почве и растениях используются различные стандартные методы анализа: спектрофотометрический, атомно-абсорбционный, полярографический, эмиссионный спектральный и рентгенофлуоресцентный анализ [5].

В данной работе для определения массовой доли тяжелых металлов в пробах почвенного и растительного покровов был применен метод рентгенофлуоресцентного анализа (РФА), зарекомендовавший себя как один из наиболее точных методов. Методика РФА позволяет анализировать указанные выше микроэлементы в подготовленных порошкообразных образцах почвенного и растительного покровов без разрушения их основы химическим и термическим воздействием.

Метод основан на анализе характеристического спектра вторичного флуоресцентного излучения пробы, который возникает под действием более жесткого рентгеновского излучения. Спектральный состав вторичного излучения адекватно отражает элементный состав анализируемого образца,

так как атомы химических элементов имеют свои характеристические линии, индивидуальные для данного элемента. Наличие в спектре характеристических линий указывает на качественный состав пробы, а измерение интенсивности этих линий позволяет количественно оценить концентрацию вещества [3,5].

Для исследования загрязненности тяжелыми металлами почвенного и растительного покровов в пределах Межегейского угольного месторождения в каждой опорной точке были отобраны по две параллельные пробы, недалеко друг от друга. Отбирались пробы и на удаленных от предприятия точках.

Степень загрязненности каким-либо загрязнителем может быть определено отношением концентрации элемента в пробе к предельно-допустимой концентрации (ПДК) или ориентировочно-допустимой концентрации (ОДК). Анализируемые образцы почвенного и растительного покровов считаются загрязненными какими-либо химическими веществами, если степень загрязнения выше единицы.

Сравнение полученных данных РФА тяжелых металлов в пробах почвенного покрова с ПДК (ОДК) показало, что содержания Mn и Zn в некоторых анализируемых образцах почвенного покрова превышают ПДК (ОДК), от 740 до 1640 мг/кг и от 37 до 109 мг/кг соответственно. В основном это наблюдается в пробах, отобранных около промышленных стоков шахтных вод, что указывает на вероятное влияние угледобывающего предприятия, на состояние окружающей среды. Вследствие этого, степень загрязнения некоторыми тяжелыми металлами (ТМ) в этих пробах больше единицы.

Оценка степени загрязненности проб растительного покрова тяжелыми металлами (ТМ) показало, то что во всех образцах степень загрязнения Mn от 53 до 321 мг/кг и Fe от 330 до 1160 мг/кг, а в некоторых пробах и Ni превышают единицу, т.е. содержание загрязняющего компонента в пробах выше ПДК (ОДК) в несколько раз. Повышенное содержание Ni (от 0,65 до 4,56 мг/кг) в некоторых пробах растительного покрова объясняется влиянием угледобывающего предприятия (пробы отобраны вблизи промышленных стоков шахтных вод).

Таким образом, изучение загрязненности проб почвы и растений в пределах Межегейского угольного месторождения тяжелыми металлами, такими как Zn, Ni, Fe, Mn, Cu, V позволяет сделать вывод о том, что в целом район исследования можно отнести к незагрязненным, за исключением Mn что, вероятно, связано с химическим составом углей.

Библиографический список

1. Алексеев Ю.В. Тяжелые металлы в почвах и растениях // Л: Агропромиздат, 1897.
2. Забегалова Н.Г., Паутова А.И. Химическое загрязнение окружающей среды в Российской Федерации / Молочнохозяйственный вестник, №1, II кв. 2011. С 43–45.
3. Сарыглар Р.Ч., Ондар У.В. Рентгенофлуоресцентный анализ растений Хемчикской котловины // Актуальные проблемы исследования этноэкологических и этнокультурных традиций народов Саяно-Алтая / Материалы II международной научно-практической конференции молодых ученых, аспирантов и студентов, посвященной 100-летию единения России и Тувы и в рамках реализации мероприятий Программы развития деятельности студенческих объединений ФГБОУ ВПО «Тувинский государственный университет», ФГБОУ ВПО «Хакаский государственный университет им. Н.Ф. Катанова». 2014 С. 139.
4. Теплая Г.А. Тяжелые металлы как фактор загрязнения окружающей среды // Астраханский вестник экологического образования. 2013. №3. С. 182-192.
5. Чаш-оол Н.Н., Ондар У.В. Изучение загрязненности тяжелыми металлами почвы и растений в пределах Межегейского угольного месторождения рентгенофлуоресцентным методом / Материалы ежегодной научно-практической конференции преподавателей, сотрудников и аспирантов ТувГУ, посвященной Году Экологии в Российской Федерации и году молодежных Инициатив в Туве // Научные труды Тувинского государственного университета. Выпуск XVI. – Кызыл: Изд-во ТувГУ, 2017. С. 200-202.

УДК 372

ИЗ ОПЫТА ФОРМИРОВАНИЯ УМЕНИЙ РЕШАТЬ ЗАДАЧИ ПО ХИМИИ ВЫСОКОГО УРОВНЯ СЛОЖНОСТИ

Гриневская Марина Васильевна

ГАНООРТ «Государственный лицей Республики Тыва», г. Кызыл

e-mail: Grinmarine@yandex.ru

В данной статье автором предложены примеры решения задач единого государственного экзамена (ЕГЭ) по химии на примере заданий части 2 высокого уровня сложности.

Ключевые слова: ГИА, ЕГЭ, задача

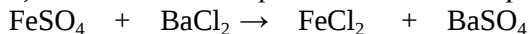
Государственная итоговая аттестация (ГИА) как мы знаем, проводится в целях определения соответствия предметных, метапредметных результатов освоения обучающимися основных образовательных программ в соответствии с требованиями ФГОС СОО [8]. Подготовка к итоговой аттестации учащихся по химии должна проводиться не только теоретически с использованием общепедагогических методов, но и с использованием специфических методов обучения химии (химический эксперимент, решение задач, решение заданий с иллюстрациями) [1,2,3,4,5,6].

При проведении ГИА используются контрольные измерительные материалы стандартизированной формы, которые позволяют установить уровень освоения выпускниками Федерального компонента Государственных стандартов основного общего и среднего (полного) общего образования по химии [7]. Результаты единого государственного экзамена (ЕГЭ) по химии признаются образовательными организациями высшего образования как результаты вступительных испытаний по химии. Успешная сдача экзамена – гарантия поступления в высшее учебное заведение химического профиля. Понятно, что правильное выполнение любого задания является важным фактором, влияющим на итоговый результат, но опыт многих лет работы экспертом по химии, говорит о низком качестве выполнения выпускниками школ Республики Тыва задания высокого уровня № 34 части 2. Это задание на расчеты массы, (объема, количества вещества) продуктов реакции, если одно из веществ дано в избытке (имеет примеси). Расчеты с использованием понятия «массовая доля вещества в растворе». Расчеты массовой или объемной доли выхода продукта реакции от теоретически возможного. Расчеты массовой доли (массы) химического соединения в смеси. На протяжении ряда лет учителя химии и выпускники, конечно же отрабатывают умение решать эти задачи, но ежегодно создатели контрольно-измерительных материалов вносят какие-либо изменения. В 2016-2017 учебном году появились задачи с кристаллогидратами. В данной статье хотим остановиться на решении задач данного типа.

Пример №1. Железный купорос ($\text{FeSO}_4 \cdot 7\text{H}_2\text{O}$) массой 55,6 г растворили в воде и получили 10%-ный раствор сульфата железа (II). К полученному раствору добавили 312 г 10%-ного раствора хлорида бария. Чему равна массовая доля сульфата железа (II) в конечном растворе?

Решение задачи:

1) В данной задаче речь идет об одной реакции:



0,15моль 0,15моль 0,15моль

2) Для удобства решения также можно составить следующую схему:



0,2 моль 0,2 моль

3) Найдем количество вещества $\text{FeSO}_4 \cdot 7\text{H}_2\text{O}$:

$$n(\text{FeSO}_4 \cdot 7\text{H}_2\text{O}) = m/M = 55,6 \text{ г} / 278 \text{ г/моль} = 0,2 \text{ моль}$$

$n(\text{FeSO}_4) = n(\text{FeSO}_4 \cdot 7\text{H}_2\text{O}) = 0,2 \text{ моль}$, что соответствует массе

$$m(\text{FeSO}_4) = n \cdot M = 0,2 \text{ моль} \cdot 152 \text{ г/моль} = 30,4 \text{ г}$$

4) Найдем количество вещества BaCl_2 :

$$n(\text{BaCl}_2) = m_{(\text{р-ра})} \cdot w / M = 312 \text{ г} \cdot 0,1 / 208 \text{ г/моль} = 0,15 \text{ моль}$$

5) По уравнению реакции видно, что FeSO_4 вступит в реакцию количеством 0,15 моль, а взято его 0,2 моль. Поэтому найдем, количество вещества и массу FeSO_4 оставшиеся в растворе:

$$n(\text{FeSO}_4)_{\text{ост.}} = 0,2 - 0,15 = 0,05 \text{ моль}$$

$$m(\text{FeSO}_4)_{\text{ост.}} = 0,05 \text{ моль} \cdot 152 \text{ г/моль} = 7,6 \text{ г}$$

6) Для нахождения массовой доли вещества в растворе, необходимо всегда удалять из раствора массы газов и осадков. В данном случае образуется осадок BaSO_4 , найдем его массу:

$$m(\text{BaSO}_4) = n \cdot M = 0,15 \text{ моль} \cdot 233 \text{ г/моль} = 34,95 \text{ г.}$$

7) Для нахождения массовой доли вещества необходимо рассчитать, массу раствора, полученного при растворении кристаллогидрата:

$$m_{(\text{р-ра})} = m_{(\text{р.в.})} / w = 30,4 \text{ г} / 0,1 = 304 \text{ г.}$$

8) Находим массу конечного раствора:

$$m_{(\text{р-ра})} = m_{(\text{р-ра})}(\text{FeSO}_4) + m_{(\text{р-ра})}(\text{BaCl}_2) - m(\text{BaSO}_4) = 304 + 312 - 34,95 = 581,05 \text{ г}$$

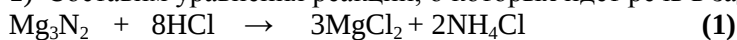
9) Находим массовую долю сульфата железа в конечном растворе:

$$w(\text{FeSO}_4) = m_{\text{р.в.}} / m_{(\text{р-ра})} = 7,6 \text{ г} / 581,05 \text{ г} = 1,99\%$$

Пример № 2. К 10 г нитрида магния добавили 365 г 20%-ного раствора соляной кислоты. К полученному раствору добавили 143 г кристаллической соды – $\text{Na}_2\text{CO}_3 \cdot 10\text{H}_2\text{O}$. Чему равна массовая доля соляной кислоты в конечном растворе?

Решение задачи:

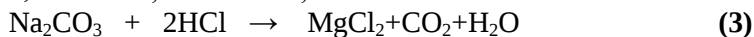
1) Составим уравнения реакций, о которых идет речь в задаче:



$$0,1 \text{ моль} \quad 0,8 \text{ моль} \quad 0,3 \text{ моль}$$



$$0,3 \text{ моль} \quad 0,3 \text{ моль} \quad 0,3 \text{ моль}$$



$$0,2 \text{ моль} \quad 0,4 \text{ моль} \quad 0,2 \text{ моль}$$

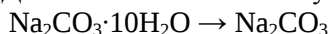
2) Найдем количество вещества нитрида магния и соляной кислоты:

$$n(\text{Mg}_3\text{N}_2) = m/M = 10 \text{ г} / 100 \text{ г/моль} = 0,1 \text{ моль}$$

$$n(\text{HCl}) = w \cdot m_{(\text{р-ра})} / M = 0,2 \cdot 365 \text{ г} / 36,5 \text{ г/моль} = 2 \text{ моль}$$

Из полученных значений видим, что соляная кислота взята в избытке, поэтому нитрид магния полностью вступит в реакцию, а соляная кислота вступит количеством 0,8 моль. Значит, соляная кислота остается количеством: $n(\text{HCl})_{\text{ост.}} = 2 \text{ моль} - 0,8 \text{ моль} = 1,2 \text{ моль}$.

3) С карбонатом натрия (кристаллической содой) в реакцию вступят хлорид магния и остаток соляной кислоты. Найдем, какое количество вещества карбоната натрия содержится в кристаллогидрате. Для этого составим схему:



$$0,5 \text{ моль} \quad 0,5 \text{ моль}$$

$n(\text{Na}_2\text{CO}_3 \cdot 10\text{H}_2\text{O}) = m/M = 143 \text{ г} / 286 \text{ г/моль} = 0,5 \text{ моль}$. Количество вещества $\text{Na}_2\text{CO}_3 \cdot 10\text{H}_2\text{O}$ будет равно количеству вещества Na_2CO_3

4) В реакции (1) видим, что хлорида магния образовалось 0,3 моль, перенесем эту цифру в уравнение (2) из которого следует, что количество карбоната натрия также будет 0,3 моль. Значит $n(\text{Na}_2\text{CO}_3)_{\text{ост.}} = 0,5 - 0,3 = 0,2 \text{ моль}$. Поставим это количество карбоната натрия в уравнение (3) и увидим, что соляная кислота вступила количеством 0,4 моль, значит, ее осталось: $n(\text{HCl})_{\text{ост.}} = 1,2 - 0,4 = 0,8 \text{ моль}$.

5) Найдем массы веществ, которые нужны для расчета массовой доли соляной кислоты в конечном растворе:

$$m(\text{HCl}) = n \cdot M = 0,8 \text{ моль} \cdot 36,5 \text{ г/моль} = 29,2 \text{ г}$$

$$m(\text{CO}_2) = 0,2 \text{ моль} \cdot 44 \text{ г/моль} = 8,8 \text{ г}$$

$$m(\text{MgCO}_3) = 0,3 \text{ моль} \cdot 84 \text{ г/моль} = 25,2 \text{ г}$$

6) Найдем массу раствора: $m_{(\text{р-ра})} = m(\text{Mg}_3\text{N}_2) + m(\text{HCl}) + m(\text{Na}_2\text{CO}_3 \cdot 10\text{H}_2\text{O}) - m(\text{CO}_2) - m(\text{MgCO}_3) = 10 + 365 + 143 - 8,8 - 25,2 = 484 \text{ г}$

7) Найдем массовую долю соляной кислоты в конечном растворе:

$$w(\text{HCl}) = m(\text{HCl}) / m_{(\text{р-ра})} = 29,2 \text{ г} / 484 \text{ г} = 6,03\%$$

Пример № 3. В 100 г H_2O растворили 30,32 г свинцового сахара

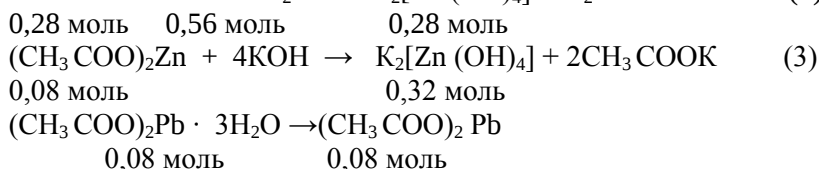
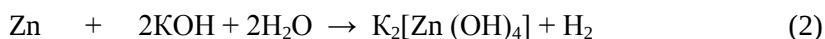
$(\text{CH}_3\text{COO})_2\text{Pb} \cdot 3\text{H}_2\text{O}$. К полученному раствору добавили 23,4 г цинка. После завершения реакции добавили еще 560 г 10%-ного раствора гидроксида калия. Определить массовую долю гидроксида калия в конечном растворе.

Решение задачи:

1) Составим уравнения реакций, о которых идет речь в задаче:



$$0,08 \text{ моль} \quad 0,08 \text{ моль} \quad 0,08 \text{ моль} \quad 0,08 \text{ моль}$$



2) По условию задачи найдем количество вещества для ацетата свинца и цинка:

$$n(\text{CH}_3\text{COO})_2\text{Pb} \cdot 3\text{H}_2\text{O} = 30,32 \text{ г} / 379 \text{ г/моль} = 0,08 \text{ моль}$$

$$n(\text{CH}_3\text{COO})_2\text{Pb} = 0,08 \text{ моль}$$

$$n(\text{Zn}) = 23,4 \text{ г} / 65 \text{ г/моль} = 0,36 \text{ моль} \rightarrow \text{в избытке.}$$

По уравнению (1) цинк вступит в реакцию количеством 0,08 моль, поэтому он взят в избытке, то его оставшееся количество будет равно:

$$n(\text{Zn})_{\text{ост.}} = 0,36 - 0,08 = 0,28 \text{ моль. Это количество моль цинка вступит по реакции (2).}$$

3) Найдем количество вещества гидроксида калия, взятого по условию задачи:

$$n(\text{KOH}) = 560 \text{ г} \cdot 0,1 / 56 \text{ г/моль} = 1 \text{ моль.}$$

В реакции (2) его должно вступить 0,56 моль, в реакции (3) вступает 0,32 моль. Найдем его оставшееся количество:

$$n(\text{KOH})_{\text{ост.}} = 1 - 0,56 - 0,32 = 0,12 \text{ моль}$$

4) Рассчитаем массы веществ, необходимых для расчета массовой доли гидроксида калия в оставшемся растворе:

$$m(\text{KOH}) = 0,12 \text{ моль} \cdot 56 \text{ г/моль} = 6,72 \text{ г.}$$

$$m(\text{Pb}) = 0,08 \text{ моль} \cdot 207 \text{ г/моль} = 16,56 \text{ г.}$$

$$m(\text{H}_2) = 0,28 \text{ моль} \cdot 2 \text{ г/моль} = 0,56 \text{ г.}$$

5) Найдем массу конечного раствора:

$$m(\text{р-ра}) = m(\text{CH}_3\text{COO})_2\text{Pb} \cdot 3\text{H}_2\text{O} + m(\text{H}_2\text{O}) + m(\text{Zn}) + m_{(\text{р-ра})}(\text{KOH}) - m(\text{Pb}) - m(\text{H}_2) = 30,32 + 100 + 23,4 + 560 - 16,56 - 0,56 = 713,16 \text{ г.}$$

6) Найдем массовую долю гидроксида калия в конечном растворе:

$$w(\text{KOH}) = m_{\text{р.в.}} / m_{\text{р-ра}} = 6,72 \text{ г} / 713,16 = 0,94 \%$$

Для отработки задач данного типа предлагаются решить еще несколько задач:

Пример № 4: К 240 г 20%-ного раствора гидроксида натрия добавили 86,1 г $\text{ZnSO}_4 \cdot 7\text{H}_2\text{O}$. Чему равна массовая доля веществ в полученном растворе?

Ответ: 16,47% и 13,06%

Пример № 5: К 552 г 5%-ного раствора карбоната калия добавили 21,8 г $\text{Ca}(\text{NO}_3)_2 \cdot 3\text{H}_2\text{O}$. Полученный осадок отфильтровали и к оставшемуся раствору добавили 252 г 10%-ного раствора азотной кислоты. Чему будет равна массовая доля азотной кислоты в конечном растворе?

Ответ: 1,55%

Пример № 6: К раствору сульфата железа (II), полученного при растворении 2,78 г $\text{FeSO}_4 \cdot 7\text{H}_2\text{O}$ в 97,22 г воды, добавили 1,2 г магния. После окончания реакции добавили 73 г 10%-ного раствора соляной кислоты. Чему равна массовая доля соляной кислоты в конечном растворе?

Ответ: 2,1%

Опыт подготовки выпускников к ЕГЭ свидетельствует о том, что результат экзамена в значительной степени зависит от заинтересованности ученика и грамотно выстроенной учителем системы работы с учетом индивидуальных особенностей учащихся. Несомненно, что совершенствование процедуры ЕГЭ, тщательная работа по улучшению качества контрольных измерительных материалов, публикаций статей, пособий для учителей и учащихся, создание электронных ресурсов принесут ощутимые плоды [9].

Библиографический список

1. Беспалов П.И., Трусихина Н.Н. Подготовка к ГИА: использование экспериментальных заданий // Химия в школе № 2. 2018. С.44-49.
2. Гайдукова А.П. Методика подготовки учащихся к ЕГЭ с помощью химического эксперимента // Химия в школе № 5. 2014. С.43-47.
3. Гнутова О.А. Контрольная работа с использованием контекстных задач // Химия в школе № 1. 2014. С.45-48.
4. Куулар, Л. Л. Тестовые задания с иллюстрациями как компонент тестов // Науч. тр. ТувГУ. – Кызыл: Изд-во Тувин. гос. ун-та. 2013. .Выпуск 11.С.4–5.
5. Куулар Л.Л., Качалова Г.С. Иллюстрации как компонент тестовых заданий /Современные проблемы науки и образования. 2016. № 3; URL: <http://www.science-education.ru/article/view?id=24693> (дата обращения: 07.06.2016).

6. Куулар Л.Л. Тестовые задания с рисунками как средство оценивания качества результатов обучения и уровня сформированности профессиональных компетенций / Вестник ТувГУ. Педагогические науки. Выпуск 4. 2016. С.173 – 181.
7. Федерального компонента Государственных стандартов основного общего и среднего (полного) общего образования по химии, утвержден приказом образования Минобрнауки России от 5 марта 2004 г. №1089.
8. ФГОС среднего (полного) общего образования, утвержденный приказом Министерства образования и науки Российской Федерации от 17 апреля 2012 г. № 413 // Министерство образования и науки Российской Федерации. URL: [http:// Минобрнауки.рф/документы/2365](http://минобрнауки.рф/документы/2365)
9. Шибаева Л.М., Павлицева А.Ю. О совершенствовании контрольных измерительных материалов // Химия в школе № 10. 2014. С.46-47.

УДК 614.612

ОЦЕНКА ЗНАНИЙ У СТУДЕНТОВ ТУВИНСКОГО ГОСУДАРСТВЕННОГО УНИВЕРСИТЕТА О СОЦИАЛЬНЫХ ОПАСНО- СТЯХ, СВЯЗАННЫХ С УПОТРЕБЛЕНИЕМ И РАСПРОСТРАНЕНИЕМ ПСИХОАКТИВНЫХ ВЕЩЕСТВ

*Доржу Урана Валериевна
ФГБОУ ВО «Тувинский государственный университет», г. Кызыл
Караишай Буян Салгалович
МБОУ СОШ № 12, г. Кызыл*

В статье дана оценка теоретических знаний у студентов Тувинского государственного университета об истории возникновения и распространения вредных привычек, о факторах и последствиях, которые отрицательно влияют на здоровье человека.

Ключевые слова: социальные опасности, вредные привычки, здоровье, здоровый образ жизни, студенты.

Злоупотребления психоактивными веществами (ПАВ) одной из самых актуальных проблем является проблема злоупотребления психоактивными веществами (ПАВ) подростками и молодежью.

Главными потребителями является молодое население, которое находится в весьма сложном положении как наиболее уязвимая и нестабильная часть общества.

Поэтому, целью настоящего исследования явилось анализ знаний о социальных опасностях, связанных с употреблением и распространением психоактивных веществ.

Задачи:

1. Сравнить статистические данные о заболеваемости населения, связанных с употреблением и распространением психоактивных веществ
2. Провести анкетирование среди студентов для выявления знаний о социальных опасностях, связанных с употреблением психоактивных веществ

Методы исследований:

Для выявления знаний о социальных опасностях, связанных с употреблением психоактивных веществ было проведено анкетирование среди студентов 124 студентов КПИ, ИФ, ЮФ, ЕГФ Тувинского государственного университета. Средний возраст опрошенных составил $19 \pm 0,6$ лет. Для проведения анкетирования использовались опросники и анкеты [1].

Результаты исследования

В таблице 1 показано количество людей, у которых выявлены заболевания, связанные с употреблением психоактивных веществ. Основными видами психоактивных веществ наиболее распространенных в Республике Тыва являются алкоголь, табакокурение и наркомания.

Показатель первичной заболеваемости употребления психоактивных веществ в группе лиц от 14 до 17 лет за 2017 г. возрос на 38,4% по сравнению с 2015 годом (РТ - с 113,8 до 119,1; РФ - 74,0; СФО - 175,8 на 100 тыс. подростков).

По состоянию на 1 января 2017 г. на диспансерном учете состояло 120 несовершеннолетних, показатель 116,2 на 100 тыс. несовершеннолетних, из них 13 детей, 107 подростков (2016 г. - 134 несовершеннолетних, 8 детей и 126 подростков).

Большинство состоящих на диспансерном учете, как и в предыдущие годы, - дети, употребляющие психоактивные вещества с вредными последствиями, из них 90% со сформировавшимся синдромом зависимости от психоактивных веществ составляют 10%.

Результаты анкетирования «Проблема наркомании в общеобразовательных учреждениях» среди студентов ТувГУ

Одной из первоочередных задач Стратегии государственной антинаркотической политики Российской Федерации до 2020 определена разработка и внедрение государственной системы мониторинга наркоситуации в Российской Федерации [2]. С целью выстраивания системы организации и проведения мониторинговых исследований практически во всех субъектах Российской Федерации приняты соответствующие нормативные правовые документы в статусе указов, постановлений глав субъектов.

На общем фоне распространения наркомании среди населения выделяется рост потребления наркотических средств молодежью. Наркотические средства и психотропные вещества продолжают оставаться неперменным атрибутом вечеринок, ночных клубов, концертов популярных музыкальных групп [3].

Поэтому изучению проблемы наркомании в образовательных учреждениях следует уделить особое внимание. И одним из эффективных методов по выявлению причин и способов распространения и вовлечения в наркозависимость являются анонимные социологические опросы.

Для опрошенных лиц основным источником получения информации о наркотиках является данные средств массовой информации (94%). Лишь 6% опрошенных узнали о наркотиках из опыта друзей и знакомых. Следует отметить, что ни один участник опроса не имел личный опыт употребления наркотиков.

У каждого второго студента есть знакомые или друзья, пробовавшие или употребляющие наркотические и токсические вещества. Однако 94% респондентов ответили, что знакомые им не предлагали попробовать наркотические вещества. Тревожно, что для 6 % опрошенных друзья предлагали попробовать.

Участники опроса не имели опыт употребления наркотических и токсических веществ. Но информированность студентов о видах наркотиков оказалось достаточно широким. Студентам известны такие виды наркотиков, распространяемых на территории РТ, как марихуана, конопля.

По мнению респондентов, основными причинами употребления наркотиков является любопытство (53%), влияние окружающей среды (51%) и одиночество (11%).

Следующий блок вопросов касался медицинского лечения наркомании. Большая часть участников опроса, не согласилась с утверждением специалистов, что наркомания неизлечима. Половина из них посчитали, что излечение зависит от самого человека. Для 33% студентов ответили, что шанс вылечиться от наркозависимости всегда есть. Лишь 12% респондентов думали, что наркозависимость практически неизлечимая болезнь (рис. 1.).

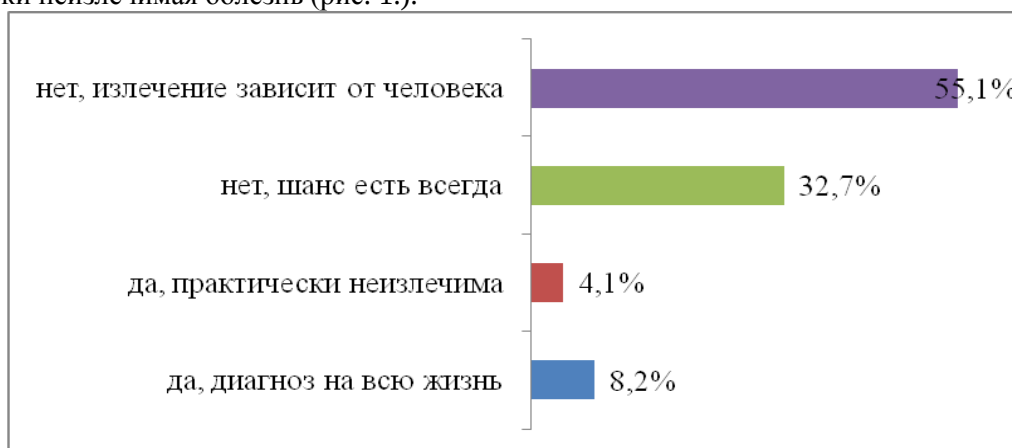


Рис. 1. Результаты ответов на вопрос «Специалисты утверждают, что наркомания неизлечима»

86% опрошенных считают, что психическая зависимость труднее поддается лечению, чем физическая (10%). Только для 4 % ответивших человек страдающих и психической и физической зависимостью тяжелее всего поддается лечению.

Для выявления уровня информированности студентов о законодательной ответственности был задан вопрос: «Российским законодательством в уголовном порядке наказывается?». Большинство

студентов хорошо знали, что в уголовном порядке наказываются изготовление наркотиков, хищение или вымогательство наркотических веществ, употребление наркотиков (рис. 2.).

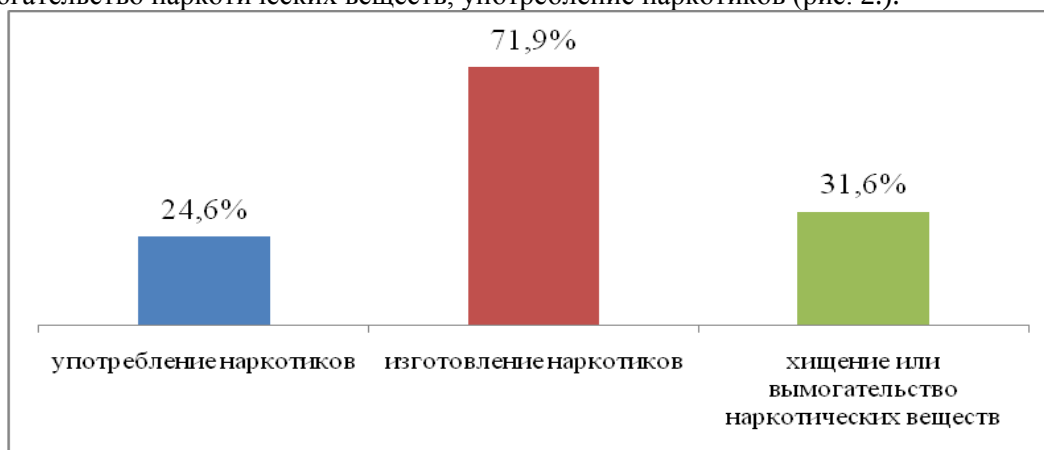


Рис.2. Результаты ответов на вопрос «Российским законодательством в уголовном порядке наказываются»

Следующая группа вопросов касалась отношения студентов к людям страдающим наркозависимостью, и о мерах профилактики наркомании.

Половина респондентов знали, что употребление наркотиков каннабисной группы вызывает привыкание, зависимость. Другая половина не знали ответа на этот вопрос, что говорит о низкой информированности влияния марихуаны на организм. 53% студентов с чувством сострадания относятся к наркоманам, а у 38% - терпимое.

Наиболее эффективными мерами изменения ситуации с незаконным потреблением наркотиков является, по мнению респондентов:

- 1) Усиление антинаркотической пропаганды среди молодежи (51%),
- 2) Введение обязательного принудительного лечения от наркомании (40%),
- 3) Увеличение числа досуговых учреждений (доступность кружков, секций) (37%),
- 4) Изменение законодательства в сторону ужесточения ответственности за сбыт и распространение наркотиков (30%).

Наиболее интересными формами профилактики наркомании посчитали пропаганда ЗОЖ, профилактические беседы, лекции в школах, средних специальных учебных заведениях, высших учебных заведениях.

Таким образом, по результатам опроса наблюдается недооценка проблемы наркомании в республике. Наркомания в ее видимом проявлении на сегодня для большинства населения не является преобладающей.

По данным нашего опроса, среди студентов не выявлены люди с личным опытом употребления наркотиков. Однако есть люди имеющие друзей и знакомых, попробовавших или употребляющих наркотические и токсические вещества.

Результаты тестирования «Отношение к алкоголю»

Для абсолютного большинства студентов алкоголь является ядом. И является одним из главных причин дорожных происшествий.

Согласились с утверждением «алкоголь препятствует быстрой реакции» 85% опрошенных, не согласились - 15%. 96% респондентов ответили, что алкоголь отравляет печень и может вызвать омертвление тканей (после чего они восстанавливаются).

98% участников анкетирования знали, что беременные женщины не должны пить, поскольку исследования показали, что алкоголь способен повредить еще не родившемуся ребенку и иногда может вызвать у него умственную отсталость. Также 78% были в курсе, что алкоголь искажает ощущения и иногда приводит к тому, что выпившему человеку становится жарко при опасно холодной погоде.

Таким образом, по результатам тестирования лишь 7% студентов ответили на все вопросы правильно. Половина участников тестирования допустили больше четырех ошибок, что показывает низкий уровень информированности о проблеме алкоголизма, его влияния на организм человека. Ошибочные знания студентов о влиянии алкоголя на организм человека, может стать причиной ряда социальных и медицинских проблем.

Результаты тестирования «О табакокурении»

В тестировании мы узнали уровень информированности студентов о происхождении, вреде табакокурения на организм человека.

87% из студентов, принявших участие в анкетировании, знали, что впервые табак был завезен в Европу в XVI веке испанцами из Америки. Все опрошенные хорошо понимали, что не существует сигарет, которые не приносят вреда. Но 8,3% заблуждались в том, что сигареты с низким содержанием никотина не вредят здоровью человека.

О том, что сигаретный фильтр способен задержать не более 20% вредных веществ, знала половина участников тестирования. 29,2% студентов думали, что сигаретный фильтр задерживает 40% опасных веществ.

50% знали, что курение заставляет сердце учащенно биться. А остальные ответили ошибочно, думая, что курение наоборот замедляет его работу.

Респонденты хорошо знали, что у курящего человека понижаются физические возможности (78,3% опрошенных). 13% студентов думали, курение повышает физические возможности человека, 8,7% - не изменяются.

На вопрос «Если человек начал курить в 15 лет, на сколько в среднем уменьшается продолжительность его жизни?» 37,5% выбрали ответ «на 8 лет и более». 54,2% выбрали вариант «на 5-6 лет», 8,3% - «на 1-2 года». Студенты недооценивают вред раннего курения сигареты.

Больше половины опрошенных четко понимали, что чем дольше человек курит, тем сложнее будет ему бросить. 37,5% опрошенных думали, что стаж курения не имеет значения. На вопрос «Что такое пассивное курение» 66,7% ответили, что это - нахождение в помещении, где курят», 20,8% - «когда куришь за компанию», 12,5% - «когда активно не затягиваешься сигаретой».

Таким образом, уровень осведомленности студентов вреде курения можно оценить как средний. Большая часть студентов правильно отвечали на основные распространенные вопросы.

Выводы:

1. Статистические данные показывают, что за пять лет (2013-2017) заболеваемость психическими расстройствами и расстройствами поведения, связанными с употреблением психоактивных веществ не уменьшилась.

2. Результаты анкетирования среди студентов на выявление знаний о социальных опасностях, связанных с употреблением и распространением психоактивных веществ, показали, что они информированы о них и стараются не злоупотреблять ими.

Библиографический список

1. Алексеева В.В. Профилактика употребления психоактивных веществ с детьми и подростками (сборник анкет, тестов, опросников). Липецк, 2013. 50с.
2. Горшков М.К., Шереги Ф.Э. Молодежь России: социологический портрет. Монография. Москва, 2010.С. 592.
3. Невирко Д.Д., Шинкевич В.Е., Куприянчик Т.В. Теоретико-методологическое и правовые основы мониторинговых исследований социальных явлений: зарубежный и отечественный подходы к изучению наркоситуации// Вестник Сибирского юридического института ФСКН России. 2013. №2 (13).С. 124-135.

УДК 378; 91:372.8

ОБ ОПЫТЕ ПОДГОТОВКИ СТУДЕНТАМИ-ДИПЛОМНИКАМИ ВЫПУСКНЫХ КВАЛИФИКАЦИОННЫХ РАБОТ НА КАФЕДРЕ ГЕОГРАФИИ

Забелин Владимир Иванович

*ФГБУН «Тувинский институт комплексного освоения природных ресурсов Сибирского отделения Российской академии наук», г. Кызыл
e-mail: zabelinvi@mail.ru*

Истоки современного географического сознания и умения самостоятельной работы молодого человека закладывает средняя школа. В университете на основе школьных и значительно расширенных во время учёбы знаний он проходит своеобразную географическую специализацию, позволяющую определиться с темой будущей дипломной работы. Успех в её написании и защиты заключается в творческом подходе к обработке и анализу исходного материала, в умении делать выводы и прогнозировать последствия природных и антропогенных процессов.

Ключевые слова: география, школа, университет, дипломирование, темы, творчество.

Работая в период 1997-2010 гг. на кафедре географии Тувинского государственного университета, мне ежегодно приходилось иметь дело с написанием, оформлением и защитой студентами-дипломниками выпускных квалификационных работ. Придавая им значение как завершающей стадии географического образования, хотелось бы высказать ряд замечаний, которые помогли бы выпускникам, а также студентам младших курсов и преподавателям успешно пройти эту стадию.

Прежде всего, о знаниях и умениях, которыми должен обладать **абитуриент**, поступающий на направление подготовки «География» ЕГФ. Решающим фактором для него должен быть личный интерес и устойчивое желание получить высшее географическое образование на основе полученных в школе знаний об окружающем мире при изучении родного края, России и других стран, их физико-географических особенностей, населения, экономики, политики, решении проблем взаимодействия человека и природы. Значительную помощь в формировании его географических и природоохранных знаний может оказать непосредственное общение учащегося с природой во время самостоятельных экскурсий и в составе туристических групп, где он научится наблюдать за всем комплексом природных явлений своей местности и где особенную ценность приобретают многолетние систематические наблюдения, к примеру, сбор фенологических данных, материалов об изменении состава и распределения растительности, водности ручьёв и рек и т.д. Абитуриент должен уметь работать с компьютером, с картами, составлять характеристики природных объектов, развивать практические умения работать с книгой, уметь писать конспекты, составлять рефераты и проекты, а в целом – мыслить самостоятельно, находить объяснения географическим явлениям и процессам и прогнозировать их последствия, в частности, в решении многочисленных экологических проблем. В соответствии с проектом новой концепции развития географического образования в Российской Федерации школа должна формировать высокую учебную мотивацию обучающихся к изучению географии, в том числе с учётом развития современных информационно-коммуникативных технологий [Финаров, 2007, Концепция..., 2016]. Выполнение основной задачи концепции – интеграция школьной географии в единый предмет, изучающий пространственно-временные взаимосвязи, природно-антропогенные факторы и особенности развития различных территориальных систем, станет залогом поступления на географическое отделение университета ещё более подготовленных и целеустремлённых абитуриентов.

Студент уже с первого курса начинает получать географические знания, которые заметно расширяют его кругозор, а на втором курсе он должен пройти своеобразную специализацию, которая поможет ему определиться с темой будущей дипломной работы. Этому во многом способствуют учебные полевые практики, которые при хорошей организации и высокой заинтересованности студента, позволят не только закрепить теоретический курс, но и собрать собственный материал, который послужит основой дальнейшей творческой работы. Примером могут служить многолетние практики на Ончалаане - небольшой островной возвышенности в Убсу-Нурской котловине, когда под руководством преподавателей университета Курбатской С.С., Аракчаа Л.К. и Сагды Ч.Т. десяткам студентам-биологам и географам удалось не только ознакомиться с этой уникальной природной моделью формирования гранитных останцов, появления на них и саморазвития почвенно-растительного покрова и животного населения, но и провести обширные сборы и наблюдения полнокомпонентной стоково-геохимической катены от элювиального ландшафта самого останца через трансэлювиальную подгорную равнину до аккумулятивного ландшафта её самой нижней части [Стебаев и др., 1992]. Дипломные работы студентов, собравших материал на Ончалаане, почти всегда отличались оригинальностью и высоко оценивались при защите выпускных работ. Кроме них запомнились также творческие работы по топонимике Западной Тувы, по решению водных проблем с. Арыскан, по озеру Торе-Холь и некоторые другие.

В целом же, природное разнообразие в Туве настолько велико, что не составляет особого труда выбрать тему для сбора материала, написания и представления выпускной работы на защиту. Тем более, что современная географическая наука имеет множество направлений и отдельных предметов, дающее возможность остановиться на одном, в наибольшей степени заинтересовавшим выпускника, и по которому есть доступный материал для сбора и проявления своих творческих способностей. Как известно, география объединяет в себе естественные (физико-географические) и общественные (экономические, социальные и политические) науки, изучающие как географическую оболочку Земли и происходящие в ней природные процессы, так и население, хозяйство, производственные комплексы в целом, а также взаимоотношение между человеческим обществом и географической

средой. Таким образом, диапазон знаний, входящий в географию, исключительно велик. В число физико-географических наук включаются землеведение, ландшафтоведение, пограничные с другими науками биогеография, гидрология, климатология, география почв, палеогеография, геоморфология, гляциология и такие специфические как география континентов, моря и суши, океанология и др. Географические науки, имеющие в своей основе деятельность человека, подразделяются на политическую географию, географию населения, страноведение, общую и экономическую географию, географию мирового хозяйства и региональную и такие специфические как медицинскую, военную, историческую (напр. палеолита или бронзового века) и др. Географию невозможно представить себе также без данных геологии, геодезии, топографии и картографии. Традиционно в географии значительное место занимают вопросы сохранения природного разнообразия, рационального использования природных ресурсов, современных тенденций природопользования регионов, районов и отдельных местностей, развития географических основ заповедного дела и охраняемых природных территорий, эколого-географические исследования на заповедных территориях, а в последнее время – развитие геоэкосистем различных ландшафтов и геоинформационных технологий в современных географических исследованиях. Роль географии в сохранении биологического, этнокультурного и народо-хозяйственного разнообразия неопределима, именно она развивает концепцию устойчивого развития, в основе которого лежит сохранение равновесия между природой и обществом, а фундаментальными аспектами являются рациональное использование природных ресурсов, эффективная природосберегающая экономика и справедливое общество, главной целью которого является забота о человеке и его сохранении. Эта забота, хотя и запоздалая, но всё более осознаваемая человечеством, и есть необходимость сохранения природы и всего того, что окружает человека с момента его появления на Земле и без чего, собственно, он не сможет дальше существовать. В этой связи актуально рассмотрение в дипломных работах Тувы, природа которой ещё не разрушена современными индустриальными процессами, в качестве особой зоны опережающего развития с акцентом на охрану природы, туризм и индустрию отдыха. Осуществление такого плана с созданием на большей части территории Республики Тувинского Национального Парка позволило бы в ближайшие 30-50 лет существенно улучшить экологическое состояние территории, сохранить уникальную природу с её фауной и флорой для будущих поколений как народа Тувы, так России и всего мира.

Большое разнообразие тем, так или иначе связанных с географическим изучением, можно привлечь для освещения местных особенностей, таких, например, значение хребта Танну-Ола как мирового водораздела и географического рубежа на границе монгольских степей и полупустынь и сибирской тайги, разнообразие ландшафтов Тувы и их мозаичное переплетение, леса и степи, реки, пресные и солёные озёра и т.д. Таких исследований, к сожалению, единицы. Вместе с тем, немало выпускных работ пишется по социально-экономической тематике, в частности освещающих проблемы развития родного села или района. Их характерный недостаток – использование материалов, полученных только в администрациях, без должного анализа эффективности используемых земель, сложившегося частного и общественного хозяйства и, особенно, перспектив развития сельских поселений после экономического кризиса 90-х годов и в новых социально-экономических условиях. Мало работ посвящается ведущей отрасли сельского хозяйства Тувы – животноводству в географически различных районах, состоянию пастбищ, актуальности кочёвок и практически отсутствуют исследования территориальных проблем земледелия, овощеводства, бахчеводства и садоводства. Недостаточно изучаются вопросы размещения промышленности, хотя некоторые объекты, как например бывший горнообогатительный комбинат «Тувакобальт» и ныне действующий «Туваасбест» неоднократно описывались с точки зрения геоэкологических условий. Нет работ по заповедным территориям, хотя проведение в их пределах различного рода географических исследований особенно актуально. В этом проявляется недостаток внимания со стороны руководства заповедников и организаторов полевых практик университета. Заметным пробелом является слабое взаимодействие университета с Национальным краеведческим музеем в плане географических исследований Тувы, в изучении и пополнении музейных коллекций, которые могли бы послужить предметом исследования и написания дипломных работ.

При определении темы и в процессе сбора материала дипломнику необходимо создать и наращивать источниковедческую базу с тем, чтобы владеть уже опубликованными данными по выбранному направлению или объекту исследований, представлять существующие в них пробелы и/или необходимость пополнения новыми знаниями, научными или прикладными результатами выполняемой дипломной работы. Когда материал уже собран, предстоит не менее важная и ответственная работа – хорошо его оформить, представить в виде текста, графиков, фотоснимков, а

также сделать наглядную и убедительную презентацию с чётким докладом о проделанной работе на 10-15 минут и личном вкладе её автора. На защиту может быть привлечён и другой наглядный материал: карты, графики, схемы, образцы пород, почв, растительности и др. Дипломник должен в совершенстве владеть материалом подготовленной к защите работы и быть готовым ответить на замечания рецензента и любые вопросы квалификационной комиссии по рассматриваемой теме.

И в заключение, в качестве примера, приведём названия трёх дипломных работ, успешно защищённых в 2017 г. благодаря кропотливому сбору студентами материалов на выбранных объектах и последующей их обработке, а главное – своевременному и ответственному подходу к выполнению квалификационной работы. Это «Географические и геоэкологические особенности оз. Сут-Холь» Ондар С.М., «Перспективы промышленной угленосности Каргинского грабена (Монгун-Тайга)» Чаддыг-оол Ш.С. и «Геоэкологические особенности территории бывшего горно-обогажительного комбината Тувакобальт» Тумат Д.О.

Библиографический список

1. Финаров Д.П. Методика обучения географии в школе. Цели и задачи преподавания географии в школе. Новые концепции школьного географического образования. Проблемы стандартизации. Пособие для вузов М.: АСТ: Астрель, Хранитель, - 2007, 382 с.
2. Концепция развития географического образования в России – по материалам Всероссийского съезда учителей географии, Москва, 2-3 ноября 2016 г. [Электронный ресурс] РГО <http://www.rgo.ru/ru/article/koncepciya-razvitiya-geograficheskogo-obrazovaniya-v-rossii/>
3. Стебаев И.В., Сагды Ч.Т., Курбатская С.С., Пивоварова Ж.Ф. Останец Ончаалан как натурная модель развития биогеоценозов стоковых серий ландшафтов Убсунурской котловины. Кызыл: Тувкнигоиздат, 1992. 132 с.

УДК 373

МЕЖПРЕДМЕТНАЯ ИНТЕГРАЦИЯ И ЕЕ РОЛЬ В ПРЕПОДАВАНИИ ХИМИИ В КЫЗЫЛСКОМ ПРЕЗИДЕНТСКОМ КАДЕТСКОМ УЧИЛИЩЕ

Зайцева Азияна Кан-Маадыровна

ФГКОУ «Кызылское президентское кадетское училище», г. Кызыл

e-mail: aziyana.zajceva@mail.ru

Статья раскрывает опыт внедрения в образовательный процесс интегрированных уроков по химии и английскому языку. На примерах проведенных уроков проанализированы пути реализации межпредметной связи учебных дисциплин. Автором выделяются и описываются особенности проведения разных форм интегрированных уроков и роль межпредметной интеграции в преподавании химии.

Ключевые слова: интегрированное обучение, межпредметные связи, проектная деятельность, химия, английский язык.

Современная система образования направлена на формирование успешной, конкурентноспособной, интеллектуально развитой личности ученика. Возможности для их формирования заложены в технологии интегрированного обучения.

Интегрированные уроки развивают потенциал обучающихся, побуждают к активному познанию окружающей действительности, к осмыслению и нахождению причинно-следственных связей, к развитию логики, мышления, коммуникативных способностей [3].

При реализации межпредметных связей у обучающихся формируются умения устанавливать связи между предметами, осуществлять перенос знаний из смежных предметов, что способствует усилению их взаимодействия. Это сказывается на эффективности обучения, прочности знаний и развитии интеллекта.

Интегрированные уроки могут объединять как смежные дисциплины, так и предметы из разных циклов. Межпредметные связи между естественно-научными предметами являются очевидными, в отличие от связи химии с английским языком. Интеграция химии и английского языка делает процесс обучения более интересным и насыщенным [2].

Идея внедрения в образовательный процесс училища интегрированных уроков по химии и английскому языку возникла в ходе поиска взаимопроникающих связей между предметами, поиска эф-

фективных методических приемов, реализующих коммуникативные, личностные, познавательные способности у обучающихся.

Формы реализации межпредметной связи весьма разнообразны, поэтому планируя образовательный процесс с учетом интеграции двух дисциплин, мы решили начать совместную работу с разработки и проведения интегрированных уроков и проектной деятельности.

Нами разработаны и проведены серии интегрированных уроков. В связи с этим приведу примеры уроков химии в условиях интеграции с английским языком, проведенных на базе Кызылского президентского кадетского училища.

Первый интегрированный урок химии и английского языка проводился в форме практического занятия в 8 классе по теме: «Признаки химических реакций». Целью урока было познакомить обучающихся с признаками и условиями протекания химических реакций.



Рис.1. Интегрированный урок химии с английским языком «Признаки химических реакций»

При проектировании содержания урока учитывалось включение англоязычной устной речи в виде изучения основных химических терминов и понятий на английском языке. К уроку была разработана таблица по ключевым словам и терминам урока. Обучающиеся изучали таблицу и повторяли произношение слов на английском языке, развивали навыки речи при обсуждении результатов эксперимента. Главное на уроке химии – эксперимент, на этом этапе урока обучающиеся отрабатывали практические умения по проведению опытов и оформлению работы.

Последующие уроки планировались с учетом «удобных» сквозных тем по двум предметам.

На примере урока в 9 классе по теме «Великие ученые - химики» были созданы условия для усвоения знаний через проектную деятельность. На изучение данной темы отдельных часов по химии не предусмотрено, урок был запланирован в разделе «Известные люди мира» по английскому языку. В процессе подготовки к уроку несколько обучающихся готовили информацию об известных ученых – химиках 18-19 в.в. на английском языке.

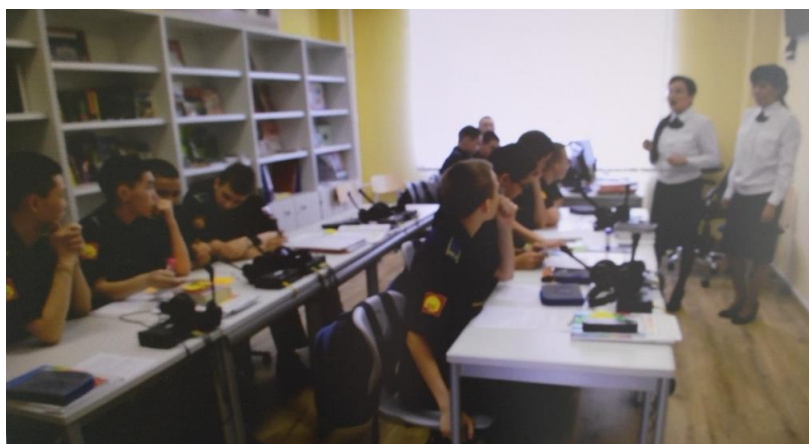


Рис.2. Интегрированный урок химии с английским языком «Великие ученые - химики»

В целях мотивации обучающихся к учебной деятельности, в начале урока демонстрируется видеоматериал о нобелевском лауреате по химии 2015 года Томасе Линдале, на основе которого далее

дается задание для проверки навыков аудирования. Таким образом подводим обучающихся к формулировке темы урока.

На этапе актуализации знаний проводится викторина «Известные ученые-химики и их открытия». Каждая группа выполняет задание на соответствие, необходимо соотнести фотографию ученого и его открытие в области химии. На основном этапе обучающиеся более подробно познакомились с научными открытиями ученых в области химии, отработывали навыки публичной защиты проектов.

Интеграция предметов позволила обучающимся перенести предметные знания и умения в новые условия их применения, т.е. понимание открытых учеными понятий и законов на иностранном языке.

Открытый урок – съезд в 10 классе по теме: «История промышленного способа получения синтетического каучука» проводился в рамках училищного конкурса «Урок +».

Цель урока: изучить происхождение и свойства натурального каучука, историю промышленного способа получения синтетического каучука.

Начинается урок со сценического выступления обучающегося в роли Шарля Мари де ла Кондамина. Такое начало урока позволило создать атмосферу творчества, дает возможность раскрыться одаренным обучающимся, сделать процесс обучения наглядным и интересным, повысить у них мотивацию к обучению. Далее на экране демонстрируется видеофильм – историческая справка к теме урока.



Рис. 3. Интегрированный урок химии с английским языком
«История промышленного способа получения синтетического каучука»

Основной этап урока проходит в выступлениях обучающихся – участников съезда и обсуждении докладов. В ходе дискуссий, организованных на уроке, совершенствуются монологическая и диалогическая речь обучающихся, навыки публичного выступления. Они учатся выражать свои мысли на английском языке, рассуждать, высказывать свою точку зрения, что в целом способствует более эффективному усвоению знаний.

Нестандартная форма проведения урока, возможность выступить в роли участников съезда, открыто обсудить проблему, совместно искать истину – все это формирует познавательную активность обучающихся на уроках.

Интеграция знаний осуществлялась не только на уроках, но и в проектной деятельности. Исследовательский проект по теме «Дыхание человека вне земной атмосферы» представлялся на научно-практической конференции училища, где автор работы выступил на английском языке.

Интеграция химии с английским языком позволяет поддерживать интерес к предмету, повышает качество знаний, развивает творческий потенциал и индивидуальные способности обучающихся.

Таким образом, практика работы показала плодотворность интеграции и выявила перспективы дальнейшего развития и совершенствования такого подхода к обучению.

Библиографический список

1. Дерябина С.С. Инновационные технологии на уроках химии / С.С.Дерябина // Химия в школе. – 2017. – № 3. – С.4-10.
2. Ковалев,Е.Г. Урок химии в метапредметном контексте / Е.Г.Ковалев // Химия в школе. – 2017. – № 7.- С.20-23.

3. Терешина Н.Н. Технология интегрированного обучения [Электронный ресурс] // Открытый урок. Первое сентября. – 2012. – Режим доступа: <http://открытыйурок.рф/%D1%81%D1%82%D0%B0%D1%82%D1%8C%D0%B8/622366/>

УДК 372.893

ИСПОЛЬЗОВАНИЕ МУЗЕЙНЫХ МАТЕРИАЛОВ НА УРОКАХ

Иргит Ольга Адыг-ооловна

МБОУ Шуйская СОШ

Бай-Тайгинского района Республики Тыва

E-mail:olgairg@yandex.ru

Сохранение исторического наследия, памяти о своих корнях, о своей малой Родине – качества культурного цивилизованного человека. Использование материалов музея позволяет реализовать основные направления ФГОС общего образования и направлено на достижения целей: познакомить учащихся с основами музейных знаний; развивать навыки работы над проектом с применением ИКТ технологий на основе краеведческих материалов имеют большое практическое значение для освоения новых знаний у учащихся начальных классов.

Ключевые слова: краеведение, воспитание, развитие, история, Родина.

Краеведение – важное средство формирования культуры учащихся. Наряду с обучающими и воспитательными задачами краеведение решает и задачи развивающего, практико-ориентированного обучения.

Бай-Тайгинский район Республики Тыва имеет богатую историю и самобытную традиционную народную культуру, уходящую своими корнями вглубь веков. Декоративно-прикладное искусство в Бай-Тайгинском районе сильно развито не только в кожеуне, но и пределах нашей республики. Природный минерал для получения и изготовления резьбы по агальматолиту (чонар-даш) добывается только на территории Бай-Тайгинского кожууна.

На базе МБОУ Шуйская СОШ Бай-Тайгинского района Республики Тыва создан краеведческий музей об истории села и школы, бытовании жителей, достопримечательностей и знаменитых земляках, который способствует формированию нравственных и эстетических качеств младших школьников.

Практическая значимость материалов и экспонатов школьного музея состоит в организации и проведении:

- экскурсий или урока-экскурсий в школьном музее;
- уроков с элементами развивающего обучения;
- внеклассных мероприятий, в том числе исследовательских и проектных работ учащихся младших классов в соответствии с требованиями ФГОС НОО;
- самостоятельных работ.

Таблица 1

Развивающее значение уроков, внеклассных и самостоятельных работ в школьном музее

№	Дидактические принципы музейной информации	Развивающее значение
1	Наглядность	Активизирует восприятие
2	Конкретность	Воздействует на чувства и влияет на развитие образно – эмоционального мышления ребенка
3	Систематичность и системность	Обеспечивает прочность запоминаний знаний, развивает логическое мышление
4	Благоприятные педагогические условия в музее	Развивают стереотип проведения урока в классе

Важная особенность школьного музея состоит в том, что работая в музее, учащиеся открывают новое для себя из того, что уже известно многим, а кроме того, иногда в процессе поисков учащиеся делают открытия, имеющие научно – практическое значение. Следовательно, школьный музей помогает воспитывать в учащихся исследовательскую активность, развивает творческое мышление, развивает навыки самостоятельного приобретения знаний [1,4].

Исследовательская деятельность особенно у сельских школьников способствует формированию способности критического восприятия фактов, умения их анализировать, побуждает к творчеству, так как зачастую школьный музей является единственным местом, побуждающим на исследование своей родной Земли. Исследовательская работа позволяет обучающимся под руководством учителя внести свой, пусть и небольшой, но реальный вклад в развитие истории музея, увидеть специфику исторического, социологического и других видов исследования, а главное – получить опыт исследовательской деятельности [2,6,7].

Система организации учебно-воспитательного процесса в виде экскурсий включает в себя два основных видов: учебная, общеобразовательная [3].

Таблица 2

Виды экскурсий

Учебная	Общеобразовательная
Тесная связь с учебной школьной программой	Самостоятельная просветительная и воспитательная задача

В образовательном процессе 3 класса учебная экскурсия, как организационная форма обучения, реализуется на уроках окружающего мира при ознакомлении таких понятий как Родина, страна, моя малая Родина. Основная тематика учебных экскурсий в школьном музее МБОУ Шуйская СОШ Бай-Тайгинского района – это история родного района, села, школы и краеведение. Каждая тема раскрывается с использованием музейных экспонатов и материалов, т.к. именно предметный показ в ходе экскурсии исторических процессов, событий, деятельности отдельных людей способствует, как известно, лучшему усвоению учащимися знаний, а через них формированию научных представлений об объективных закономерностях исторического развития, в том числе и на современном этапе.

Например, с целью патриотического воспитания во время урока-экскурсий, посвященного Великой Отечественной войне, учащиеся знакомятся со своими земляками, тувинскими-добровольцами, участвовавшими в Великой Отечественной войне и уникальными вещевыми и документальными материалами: фотографиями военного времени, наградами и личными вещами фронтовиков. Экспонат является основой общения в музее, вокруг которого и строится диалог. Практика показала, что познавательное и воспитательное воздействие на ребят усиливается в присутствии потомков участников войны и тружеников тыла с интересными выступлениями, рассказами и т.д.

Иногда учащиеся после осмотра музея изъявляют желание после экскурсии еще раз, самостоятельно, осмотреть экспозицию. У детей появляется время для «личных контактов» с музейными материалами, их тщательного рассматривания, обдумывания, ближе познакомиться с тем, что наиболее заинтересовало. Некоторые экспонаты ребята могут потрогать, поддержать в руках. Общение учащихся с музейным предметом активизирует их восприятие, вызывает особое ощущение сопричастности к прошлому, к истории. Самостоятельная работа в сочетании уроков-экскурсий способствует более глубокому усвоению музейной информации [5].

Прикосновения к «живым» памятным документам истории родного села Шуй вызывает сильные эмоции у детей, заставляет сопереживать, внимательно относиться к памяти прошлого, к своим историческим корням. Взаимодействие детей с корнями своих родителей способствовало бережному отношению к традициям, сохранению родословных связей.

Важно иметь в виду, что многие подлинные вещи, собранные поколениями учащихся и учителей нашей школы представляют большую ценность не только как исторический материал (источник) о жизни и событиях прошлого нашего села, но и как реликвийный материал. Причем реликвия может быть и местного значения и чисто семейный, например, ордена и медали за боевой и трудовой подвиги членов рода, дипломы и грамоты свих бабушек и дедушек вызывает гордость за свой род. Первоисточники и воспоминания знаменитых земляков помогают учащимся воссоздать события прошлого, воскресить дела и поступки людей. Необходимо отметить, что за последнее время наблюдается значительное повышение интереса родителей и детей к своей родословной - семейной генеалогии, естественное желание знать прошлое семьи, свои национальные, религиозные и географические корни, жизненный путь и судьбы представителей разных поколений.

В 2017 году учащимися 3-го класса были проделаны огромная работа по составлению генеалогического древа семьи, в которой активно приняли участие и их родители. Также активно принимали участие в сборе фотографий и биографий замечательных тружеников своего родного села: учителей, врачей, бухгалтеров, электриков, чабанов, строителей и т.д. Совместно с родителями ими составлены биографии своих бабушек и дедушек, включенных в список почетных граждан села Шуй Республики

Тыва. Темы дают прекрасные возможности для воспитания патриотических чувств учащихся и преследуют несколько целей:

1. ознакомление учащихся с историческими материалами;
2. формирование умения работать коллективно или индивидуально;
3. обучение учащихся методике обобщения и систематизации;
4. обучение методике установления теории и практики через нахождение музейной информации.

Отрадно, что школьный музей помогает учителям начальных классов формировать всесторонне-гармоничную личность готового исследовать свой родной район и село. Учащиеся и родители, заинтересованные в сборах материалов по истории родного края, реализовали проект со своими детьми «Вклад моего рода в историю с. Шуй».

В связи с тем что изучение данных разделов с использованием музейных информаций во многом отличается от общепринятого, необходимо точно определить круг знаний и умений, которыми должны овладеть учащиеся в процессе работы над музейными материалами.

Библиографический список

1. Белякова Л. М. Музейная педагогика: новый взгляд на образование // Дополнительное образование и воспитание. – 2006. - N 5. - С. 17-21.
2. Бригадная О. Изобразительная деятельность детей в музее: из опыта работы клуба "В гости к Тюбику" // Искусство в школе. – 2006. - N 2. - С. 42-44.
3. Ванслова Е. Раздвигаем границы эстетического образования // Искусство в школе. - 2008. - N 2. - С. 28-29.
4. Вербенец А. М. Мы входим в мир прекрасного: образовательная программа и методические рекомендации для педагогов дошкольных образовательных учреждений, музейных педагогов и студентов педагогических вузов. – СПб. : [б. и.] , 2008. - 207 с.
5. Гетманская Е. В. Воспитательный потенциал музейной педагогики // Внешкольник. – 2007. - N 1. - С. 45-46.
6. Добрынина Н. Первый в жизни музей // Дошкольное воспитание. – 2000. - N 6. - С. 73-77.
7. Захарова И. "Музей - школе". Экспериментальная программа по эстетическому воспитанию в Прогимназии N 1768 г. Москвы // Искусство в школе. - 2011. - N 3. - С. 30-33.

УДК 37.012

ЗНАЧЕНИЕ ЭКСКУРСИЙ В ОРГАНИЗАЦИИ НАУЧНО-ИССЛЕДОВАТЕЛЬСКИХ РАБОТ ПО БИОЛОГИИ

Куксина Долаана Кызыл-ооловна
ФГБОУ ВО «Тувинский государственный университет», г. Кызыл,
e-mail: kdolaana@yandex.ru
Салчак Шолбан Игорьевич
студент 5 курса ЕГФ

Содержание научно-исследовательских работ направлено на формирование компетенций, обеспечивающих развитие познавательных и коммуникативных качеств личности. В данной работе предлагаются практические формы работы с учащимися, алгоритм выполнения работ и примерные темы факультативных курсов.

Ключевые слова: экскурсия, природная среда, школьное образование, проектная деятельность, научно-исследовательская работа.

В современной системе образования уделяется огромное внимание к индивидуальности учащегося, происходит смена приоритета с усвоения и воспроизведения готовых знаний на сознательное развитие самостоятельности и мышления. В данном направлении краеведческий материал выступает не как средство обучения, а как источник научного познания окружающей среды обитания.

Знакомство с местной природой лучше всего организуется учителем на экскурсиях, где учащиеся познают целостность окружающей среды (экосистем).

Экскурсии на природную территорию сочетают эколого-просветительскую и практическую формы работы. Эколого-просветительская форма работы направлена на расширение экологического кругозора, привлечение к проблемам охраны природы, развитие знаний и умений в области исследовательской работы. Практическая форма работы включает в себя проведение полевых практик, тематических занятий, организация конкурсов, викторин.

При проведении экскурсии учитель должен учитывать следующее:

1. Тип экскурсии – осенняя, зимняя, весенняя, кратковременная, групповая, исследовательская.

2. Цель экскурсии.

В организации и проведении экскурсии можно выделить следующие основные этапы:

1. Подготовительный. Заранее выбирается маршрут и методики изучения, готовится оборудование, литература.

2. Основной - проведение экскурсии. Длится от часа до 2. Вначале учитель напоминает основную цель, задачи. Ставит вопросы, которые предстоит решить.

3. Подведение итогов экскурсии. Учащиеся оформляют отчет, фиксируют результаты работы. Материалы экскурсии ученики объединяют, составляют таблицы, отбирают фотоматериал и делают выводы по поставленным задачам.

На биологических экскурсиях применяется и **метод проектов**. Проектная деятельность – самостоятельное решение учащимися одной или целого ряда учебных биологических и экологических проблем и, главное, практическое применение полученных знаний. Любой проект как вид самостоятельной работы можно назвать творческим. Проект может выполняться индивидуально или группой учащихся. Тематика проектов может быть различной: биологической, экологической, связанной с ландшафтным дизайном, проблемами рационального природопользования, сохранением природной среды и здоровья населения. Проект как вид творческой деятельности достаточно сложен в организации. Поэтому, учитель должен помогать учащимся и корректировать их деятельность [1].

Формами защиты проекта могут быть доклады, стендовые отчеты, научные тезисы или статьи, рефераты, круглые столы и конференции. Необходимо создать такую обстановку, в которой учащиеся, пользуясь результатами проведенного исследования, проявили себя, показали свои знания и доносили до окружающих результаты своих работ.

Оценка работ проводится по требованиям регионального этапа всероссийской олимпиады школьников по экологии [2] следующие: обоснованность и актуальность темы проекта; конкретность, ясность формулировки цели, задач, а также их соответствие теме проекта; теоретическая значимость обзора; значимость работы для оценки приведена оценка экологического риска; значимость работы для снижения возможного экологического риска в рассматриваемой области; обоснованность методик; наглядность представления результатов – графики, схемы, фото; соответствие содержания выводов, содержанию цели и задач; оформление рукописи (введение, литературный обзор, материалы и методы, результаты, обсуждение, выводы, литература).

При работе над проектом учитывается активность ученика (класса, группы), экологическое осознание предлагаемых решений, социальная направленность результатов исследования, что может быть выражено в виде практических предложений по решению проблем местным органам власти, депутатам.

Исследовательские проекты в большей степени требуют самостоятельности выполнения. Они включают формулирование проблемы, определение методов исследования, источников информации, выдвижение гипотез, решение обозначенной проблемы, экспериментальное исследование, выводы и предложения по практическому использованию результатов [1].

Темы исследовательских проектов для разных возрастных групп различны. Например, младшему звену можно предложить тему: «Редкие виды растений или животных (конкретное название видов) Тувы».

Этапы выполнения проекта:

1. Найти литературу, посвященную редким видам, прочитать, что написано об объектах (растение или животное), кто и когда занимался этими редкими видами.

2. Дать описание биологии и экологии видов.

3. Выявить состояние популяции, какие неблагоприятные факторы влияют на них.

4. Какие предложения можно внести по сохранению редких видов.

5. Какие мероприятия можно предложить для эколого-просветительских работ.

Для среднего звена, которые отличаются активностью и интересом к охране природы, можно предложить исследовать следующие проблемы: «Видовой и количественный состав рыб реки или озера», «Видовой состав земноводных и пресмыкающихся». При выполнении данных работ учащиеся обучаются полевым методам сбора материала и их анализу. Они должны прочитать необходимую литературу [3,4], установить видовой состав, распределение по возрастам, места обитания и особенности питания рыб, земноводных и пресмыкающихся. По результатам работы они могут выступить на конференциях школьного, муниципального, республиканского, всероссийского уровней.

Для школьников, прошедших курс экологии, можно дать комплексную работу, например, на биологических экскурсиях по изучению естественных и искусственных экосистем разрабатывается

исследовательский проект: «Оценка состояния леса после пожара». В проекте школьники решают следующие проблемы: Какие лесные экосистемы – неустойчивые или устойчивые? Что такое вторичная сукцессия? Что необходимо для возобновления леса? Какую роль играет ярусность леса? Какие животные населяют лес после пожара? Является ли сосновый бор, смешанный лес, лиственничная тайга устойчивыми системами?

Такие работы, предлагаемые старшему звену, нацелены на развитие всей системы исследовательских умений и навыков.

Проекты защищаются в школе, опубликовать статью в газете, выступить с докладом на школьной научной конференции. Обсудить ваши предложения в ближайшем лесничестве.

Алгоритм выполнения проекта:

1. Найти литературу по динамике экосистем, влиянии пожаров.
2. Описать лес, как экосистему.
3. Выявить виды сукцессий, изучить стадии сукцессии, выяснить, какие факторы влияют на лес.
4. Предложить мероприятия по сохранению лесов Тувы.

При таком подходе в проекте школьников появится социально значимая информация: большинству жителей нужны устойчивые лесные экосистемы. Это старые, многоярусные смешанные леса с большой биомассой и богатым биоразнообразием. Они давали много древесины для строительства, в них было много ягод и грибов, на больших полянах – неплохие сенокосы [1]. Работая над проектом, учащиеся могут создать видеофильм, который отразил бы экологические проблемы лесов.

Эффективным средством формирования знаний для старшего звена об особо охраняемых территориях является разработка учебной экологической тропы на местности, где можно проводить экскурсии, наблюдения. Экологическая тропа может быть разработана в населенном пункте, в зоне отдыха, в лесу различных природных комплексах.

К маршруту экотропы предъявляются следующие требования:

1. Информационная емкость.
2. Эмоциональная выразительность.
3. Возможность раскрытия местных ландшафтных особенностей.
4. Создание маршрута с максимально возможным сохранением природной среды.
5. Максимальная доступность и безопасность маршрута для учащихся [5].

В маршрут экскурсии необходимо включать объекты природы, имеющие научную, эстетическую ценность. Таким образом, экскурсионные объекты экологической тропы формируют знания о взаимодействии человека и природы, о функционировании экологических систем родного края.

Дополнительно, учитель может организовать факультативный курс по следующим направлениям.

1. Современное состояние природных территорий Республики Тыва .

а) выявление объектов природы в районе, предлагаемых в категорию особо охраняемых (хамдыт, редкие растения и животные, памятники природы);

б) организация охраны животных (изготовление кормушек и подкормка птиц в зимнее время, уроки-беседы с младшими школьниками о пользе животных, их охране);

2. Обогащение природных территорий родного края.

а) выращивание древесных, кустарниковых и травянистых растений;

б) озеленение (закладка скверов, цветников т.д.).

3. Изучение природных территорий родного края.

а) организация и проведение экскурсий в разное время года;

б) создание школьных краеведческих музеев с использованием результатов проведенных исследований (гербариев, изготовление ботанических и зоологических препаратов).

Библиографический список

1. Цикало Е.С. Биологические экскурсии в школьном образовании [Электронный ресурс]. URL: http://bio.1september.ru/view_article.php?ID=200701004/
2. <http://vserosolym.rudn.ru/mm/mpp/files/tr2018ekol.pdf>
3. Аракчаа Л. К., Шацких Н.Д. Рыбы Тувы: определитель – справочник.- Кызыл: ТуВИКОПР СРАН, 2003 .- 112 с.
4. Куксина Д.К., Куксин А.НН. Земноводные и пресмыкающиеся Тувы.- кызыл: ТывГУ, 2009.- 101 с.
5. <https://studfiles.net/preview/2037547/>

ТЕХНОЛОГИЧЕСКАЯ КАРТА КАК СРЕДСТВО ОРГАНИЗАЦИИ СОВРЕМЕННОГО УРОКА

*Куулар Лариса Лопсановна**ФГБОУ ВО «Тувинский государственный университет», Кызыл,**Монгуш Айкыс Валерьевна**МБОУ СОШ с. Чыраа-Бажы Республики Тыва**e-mail: Kuular-Larisa@mail.ru*

Представлена структура технологической карты урока и фрагмент технологической карты на примере одного урока в соответствии с требованиями ФГОС среднего (полного) общего образования [5]. Особое внимание уделено разработке комплексной системы вопросов дидактики химии: цели урока, планируемые образовательные результаты урока, методы и средства обучения, образовательные технологии.

В технологической карте авторами предложены примеры двух этапов, включающие учебно-познавательные задачи урока, формируемые универсальные учебные действия (УУД), которые обусловлены спецификой конкретной дисциплины.

Ключевые слова: ФГОС, технологическая карта, универсальные учебные действия (УУД).

ФГОС среднего (полного) общего образования [5] ставит перед школами в целом и учителями коллективов школ в частности ряд сложнейших задач. Среди них – приобщить учащихся к самостоятельной работе, к творческому мышлению, привить им умение самостоятельно пополнять свои знания и умения, достижению предметных, метапредметных, личностных результатов обучения. В связи с этим растет потребность в овладении разработки технологических карт организации уроков с использованием активных, интерактивных методов и приемов организации современных образовательных технологий в соответствии с требованиями ФГОС среднего (полного) общего образования.

Анализ педагогических и методических работ позволил определить некоторые общие положения для установления требований учителем к проектированию, конструированию технологической карты урока [1,2.]. Центральное место в этой проблеме принадлежит совместному взаимодействию и общению учителя и ученика, самоконтролю и взаимоконтролю учащихся.

На основании работ [1,2,3,4,6] и в соответствии с требованиями ФГОС среднего (полного) общего образования [5] нами разработана структура технологической карты урока и предложен фрагмент технологической карты урока освоения новых знаний и видов учебных действий по теме «Амины» для учащихся старшей школы, хотя окончательное внедрение ФГОС в старшей школе - пока задача ближайшего будущего (рис. 1).

Структура технологической карты урока

Тема урока _____

Тип урока _____

Цели урока _____

Планируемые образовательные результаты урока _____

Методы обучения _____

Средства обучения _____

Образовательные технологии _____

Ход урока			
Этап урока	Учебно-познавательные задачи урока		Формируемые УУД
	Деятельность учителя	Деятельность ученика	
I. Вводная часть			
II. Основная часть			
III. Заключительная часть			

Рис.1. Структура технологической карты

Фрагмент технологической карты урока

Тема урока – «Амины»

Тип урока - урок освоение новых знаний и видов учебных действий

Цели урока

Деятельностная: формирование УУД при изучении азотсодержащих органических соединений - аминов.

Предметно-дидактическая: формирование у обучающихся новых знаний в рамках учебной ситуации: формирование представлений об аминах, представлений о неисчерпаемом многообразии органических веществ, зависимости их свойств от состава и строения, создания новых веществ.

Планируемые образовательные результаты урока

Предметные:

- знать, что амины являются производными аммиака, строение и свойства аминов на основе электронных представлений; знать понятие об аминогруппе;

- уметь составлять уравнения реакций, сравнивать свойства аминов с аммиаком, объяснить причину сходства и отличия, их строение и свойства на основе протолитических представлений, показать практическое значение аминов.

Метапредметные:

- *познавательные*: умение определять понятия, устанавливать сравнение и аналогии, строить логические рассуждения и делать выводы, производить поиск информации, анализировать и оценивать ее достоверность;

- *регулятивные*: умение планировать и регулировать свою деятельность, самостоятельно планировать пути достижения цели, владения основами самоконтроля и самооценки;

- *коммуникативные*: готовность получать необходимую информацию, отстаивать свою точку зрения в диалоге и в выступлении, выдвигать гипотезу, доказательства, продуктивно взаимодействовать со своими партнерами, владение письменной речью.

Личностные: принятие социальной роли обучающегося, развитие мотивов учебной деятельности и формирование личностного смысла обучения, социальных и межличностных отношений.

Методы обучения

1. Общеучебные: индукция, сравнение, аналогия, абстрагирование, конкретизация;

2. Общепедагогические: беседа, рассуждение, самостоятельная работа;

3. Специфические: демонстрационный химический эксперимент, наблюдение и описание химических объектов.

Образовательные технологии

Информационно-педагогические технологии, технологии развивающего, дифференцированного обучения, обучения в сотрудничестве.

Средства обучения

1. Оборудование и реактивы: колба Вюрца, штатив, пробирки, штативы для пробирок, воронка, подъёмный столик, соль хлорид метиламмония, концентрированный раствор гидроксид натрия, дистиллированная вода, индикаторы.

2. Рудзитис Г.Е., Фельдман Ф.Г. Учебник. Химия. 10 класс. / Г.Е. Рудзитис, Ф.Г. Фельдман – 2012. - С.150-169. <http://vklasse.org/10-klass/uchebniki/himiya/ge-rudzitis-fg-feldman-2012>

3. Чертков И.Н. и др., Обучение химии в 11 классе: кн. для учителя /И.Н. Черткова, А.С. Корощенко, Л.А. Цветков и др. – М.: Просвещение, 1992. – 64 с.

Ход урока

Учебно-познавательные задачи урока		Формируемые УУД
Деятельность учителя	Деятельность ученика	
Формирование вариативных алгоритмов освоения новых знаний и (или) видов учебных действий		
1. Новый материал начинается с демонстрации опытов: а) получение метиламина из соли хлорид метиламмония иконцентрированного раствора гидроксида натрия; б) горение метиламина на воздухе; в) растворимость метиламина в воде, а также способности изменить окраску индикаторов.	1. Работают фронтально – записывают уравнения реакций, отвечают на вопросы учителя: - выдвигают предложения.как и почему в растворе появляется избыток гидроксид-ионов, обуславливающих щелочную реакцию раствора. - делают выводы о том, что амины являются органическими основани-	<i>Регулятивные:</i> Уметь самостоятельно обнаруживать и формулировать учебную проблему, определять цель, составлять план и решения проблемы. <i>Познавательные:</i> умение давать определения изучаемых

Вопросы для эвристической беседы: - как можно отличить аминов от других веществ? -почему амины сходны с аммиаком? 2. Организует групповую работу, на столах заранее были разложены карточки с формулами первичных, вторичных, третичных аминов. Чьи формулы относятся к одной группе аминов, предлагает создать одну команду. 3. Каждой команде дает задание анализировать получение, физические и химические свойства соответствующих аминов на основе электронной теории и консультирует, четко распределяя роли каждого участника. 4. После окончания работы проверяет правильность ее выполнения.	ями. 2. Создают команды по предложенным формулам аминов – три команды. 3. Работают с учебником, ведут записи в тетрадях анализируют получение, физические и химические свойства: команда №1. «Первичные амины» первичных аминов, сравнивают с аммиаком; команда №2. «Вторичные амины» вторичных аминов, сравнивают с первичными аминами; команда №3. «Третичные амины» третичных аминов, сравнивают со вторичными аминами; 4. Сверяются со слайдом презентации.	понятий, грамотно формулировать вопросы. <i>Коммуникативные:</i> Уметь оформлять свои мысли в устной форме; слушать и понимать речь других, работать в коллективно и индивидуально. <i>Личностные:</i> Самоопределение – демонстрируют ответственное отношение к обучению.
---	--	---

При анализе методических работ по проблеме исследования сделан вывод о том, что технологические карты для проведения уроков по химии разработаны в основном для основной школы.

Библиографический список

1. Банников С.В. О типологии уроков в свете требований ФГОС / С.В. Банников, С.Н. Новикова, И.А. Костенчук // Химия в школе. – 2015. – №2. – С. 16 – 22.
2. Куулар Л.Л. Из опыта разработки технологических карт для организации самостоятельной работы студентов / Л.Л. Куулар // Научные тенденции: Педагогика и психология: сборник научных трудов по материалам VIII Международной научно-практической конференции (Москва, 04 июня 2017 г.). – М.: Изд-во ЦНК МНИФ «Общественная наука», 2017. – Часть I. – С. 31-34.
3. Куулар Л.Л. Технологическая карта как целостная дидактическая средств обучения / Современные проблемы науки и образования. – 2018. – № 1; URL: <http://www.science-education.ru/article/view?id=27415> (дата обращения: 21.02.2018).
4. Логвинова И. Технологическая карта урока – способ формирования универсальных учебных действий / И. Логвинова, Г. Копотева // Качество образования в школе. – 2014. – №1. – С. 15 – 23.
5. ФГОС среднего (полного) общего образования, утвержденный приказом Министерства образования и науки Российской Федерации от 17 апреля 2012 г. № 413 // Министерство образования и науки Российской Федерации. URL: [http:// Минобрнауки.рф/документы/2365](http://минобрнауки.рф/документы/2365)
6. Шаталов М.А. Современный урок химии: дидактические основы и особенности построения / Химия в школе № 2. 2014. С 12-22.

УДК 581.526.45

ВЫДАЮЩИЙСЯ ПЕРВЫЙ УЧЕНЫЙ-БОТАНИК КОНГАР ЭЛДЫШ ТУЛУШЕВИЧ (1937-1987) (К 80-ЛЕТИЮ КАНДИДАТА БИОЛОГИЧЕСКИХ НАУК, ДОЦЕНТА КАФЕДРЫ БИОЛОГИИ ТУВГУ)

*Лайдып Антонина Максимовна,
Самдан Андрей Михайлович
ФГБОУ ВО «Тувинский государственный университет» г. Кызыл,
antoninalaidyp@yandex.ru*

В статье приведены сведения о научной, педагогической и организаторской деятельности кандидата биологических наук (1937-1987) Элдыша Тулушевича Конгара. Отмечена его основополагающая роль в разработке основных направлений научных исследований кафедры биологии Кызылского педагогического института.

Ключевые слова: Конгар Э.Т., ботаник, систематик, педагог.

Жизнь сложилась так, что он рано определился в выборе своего жизненного пути. После окончания Кызылского педучилища, в 20 лет уже работал в школах республики: п. Эйлиг-Хем Улуг-

Хемского района, г. Шагонар, п. Аксы-Барлык. Он много занимался самообразованием. Серьезная подготовка, целеустремленность помогли молодому человеку успешно сдать в 1960 г. экзамены в Бурятский педагогический институт им. Д. Банзарова. Он готовил себя и как будущего педагога, и как ученого-исследователя. После окончания пединститута он начал свою педагогическую деятельность в КГПИ. С огромным желанием и вдохновением разрабатывал и читал интересные, содержательные лекции для студентов ездил с ними на полевые практики, прививая любовь к природе и серьезное отношение к ее изучению. Под его руководством студенты собирали, обрабатывали и коллекционировали природные материалы, которые затем широко использовались в учебном процессе. Но Элдыша Тулушевича увлекала научная работа, он готовил себя к дальнейшей учебе. В 1969 г. он поступает в аспирантуру Ленинградского педагогического института им. А.И. Герцена, успешно заканчивает ее и через некоторое время защищает кандидатскую диссертацию по теме «Обзор многолетних горцев флоры СССР».

В 1979 г. проходит по конкурсу на заведование кафедры биологии (7 лет) и ему присваивается ученое звание доцента, открывается большой простор для педагогической и исследовательской деятельности.

Э.Т. Конгар разработал несколько новых спецкурсов: «Филогения покрытосеменных», «Вопросы преподавания биологии в тувинских классах», руководил составлением тувинских названий растений (1782 видов) в «Определителе растений Тувинской АССР» (1984), он целиком уходит в работу, разработал теоретические курсы по «Теории эволюции», «Генетике», «Морфологии», «Систематике», «Географии растений» и выполнял большую учебную и общественную работу.

Элдыш Тулушевич много и систематически работал с учителями школ республики. Разработал для учителей и студентов методические указания по изучению тем: "Изучение модификационной изменчивости и составление вариационных рядов", "Защитные приспособления растений и животных", "Мацерация растительных клеток", "Вторичные покровные ткани", "Образовательные ткани", спецкурс "Структура школьного учебника по биологии", разрабатывал Русско-тувинский словарь биологических терминов для учащихся 5-7 классов. Он систематизировал и описал 1000 гербарных листов и считается основателем «Гербария» кафедры биологии вместе с коллегой Сарбаа Долумой Дмитриевной, геоботаником окончившей МГУ им. Ломоносова М.В.

Конгар Э.Т. был исполнителем большой научной темы "Региональное использование, преобразование и охрана природных ресурсов Тувы". Участвовал в проектах ЦСБС СО РАН, в программе «Сибирь», изучал биологию редких, эндемичных, охраняемых растений, заносимых в "Красную книгу Тувы", участвовал в создании «Определителя растений Тувы», где обработал семейство Гречишных. Конгар Э.Т. опубликовал свыше 20 научных работ по таким направлениям: Тувинские названия растений; Состояние и перспективы развития экологической культуры населения Тувы; Проблемы совершенствования и дальнейшего развития биологического образования в Туве. [5]

Под его руководством студентами было выполнено свыше 50 научных работ (курсовых и дипломных). Приобщал студентов к самостоятельной, научной и экспериментальной работе, знакомил их с новейшими достижениями науки в области биологии, учил их видеть прекрасный, богатейший мир природы Тувы. Он всегда в экспедиции возил с собой микроскоп, фотоаппарат, определитель, высотомер, объездил всю Туву в поисках научного материала со студентами, с коллегами, с учеными.

Диссертация Элдыша Тулушевича была выполнена в Ленинградском государственном педагогическом университете им. А.И. Герцена. Научным руководителем был доктор биологических наук, профессор Ю.С. Григорьев. Официальными оппонентами: д. б. н., профессор Г.А. Пешкова и к.б.н., старший научный сотрудник А.П. Чукавина. Ведущее учреждение Ленинградский государственный университет им. А.А. Жданова. Из-за отсутствия Совета по защите в Ленинграде, защита диссертации состоялась в 1979 г. в Совете по защите кандидатских и докторских диссертаций по специальности "Ботаника" 03.00.05. в Центральном сибирском Ботаническом Саду СО РАН в г. Новосибирске.

Тема диссертации «Критический обзор видов секции *Aconogonon* Meisn. рода *Poligonum* L. флоры СССР».

Диссертация состояла из трех глав, выводов, списка литературы (более 420 источников литературы) из них около 100 иностранных текстов, снабжена 21 оригинальными рисунками ареалов, 14 таблицами (из них 12 оригинальных).

Научная работа Элдыша Тулушевича выполнена классическим морфолого-географическим методом, на материалах российских гербариев (LE, TK, TAK, AA, FPU, WIR, IRK, WL) и гербариев ряда зарубежных стран (K, US, FI, KYO, B, SOM). Диссертация выполнена на основании «Гербария» БИН АН СССР им В.Л. Комарова г. Санкт-Петербург, а также гербариев шести зарубежных стран: Англии, Западного Берлина, Болгарии, Италии, США, Японии. В общей сложности изучил свыше

2500 гербарных листов. В научных экспедициях по стране изучал, собирал материал в Забайкалье, на Дальнем Востоке (Приморье), в Северном Тянь-Шане, некоторые виды были изучены в природе Южной Сибири, Восточных Саян и в Туве. Ученым просмотрена история видов секции *Aconogonon* с 1753 года по настоящее время. Он изучил 60 видов из семейства гречишных, произвел оценку признаков. Самостоятельные исследования в природе помогли решить вопрос о причинах полиморфности видов секции *Aconogonon* в Забайкалье. Критически изучил обширную литературу и высказал свое суждение в отношении возраста секции ее отдельных видов.

Специальная глава «Систематика секции ...» выполнена тщательно с учетом новейшей литературы.

Из секции *Aconogonon* (в старом его понимании описаны 60 видов, 4 вида позднее были перенесены в другие секции, оставшиеся 56 описанных видов принадлежат по мнению Э.Т. Конгара к 41 реально существующему виду, из которых на территории Советского Союза встречались 22 вида.

Глава «Морфолого-географический обзор секции ...» наиболее важная в диссертации она целиком оригинальна. Выделение подсекций и рядов сделано грамотно в полном соответствии с правилами «Международного кодекса ботанической номенклатуры». Глава снабжена оригинальными таблицами и картами распространения подсекций. За основу выделения подсекций взят географический признак, который коррелирует с морфологическими подсекционными особенностями. Предлагаемые Конгаром Э.Т. схемы не противоречили общепринятым концепциям. Автор, в основном, следует арктиотретичной теории становления флор, разработанной А. Греем и активно поддерживаемый в свое время М.Г. Поповым. Данные изложенные в этой главе, свидетельствуют о том, что Э.Т. Конгар проделал большую синтетическую работу. Его обработка секции выгодно отличается от обработки ее во флоре СССР» большей обоснованностью и детальностью. Он не однократно получал письма одобрения от американских коллег.

Вторая глава полностью оригинальна и вносит новое в систематику рода *Polygonum*, автор выделяет и описывает 3 новых подсекции 15 видовых рядов и 2 новых вида. Это, несомненно, представляет существенный вклад в таксономию *Polygonaceae* и имеет теоретическое значение. Ключ для определения видов и данные по распространению их найдут практическое применение, особенно в поисковых работах по сбору дубильных дикорастущих растений в мировой практике.

Две научные статьи Конгар Э.Т. опубликованы в сборнике «Новые данные по фитогеографии Сибири», в издательстве «Наука» в г. Новосибирске (1981) и в Ботаническом журнале (1972).

Диссертация Элдыша Тулушевича является законченным исследованием, фактический объем сделанной в ней работы намного шире задач поставленных перед автором. Впоследствии он работал над докторской диссертацией, тема которой была утверждена в Лаборатории систематики ЦСБС СО РАН. [3,4]

Элдыш Тулушевич принимал активное участие в общественной жизни республики, являлся членом Президиума республиканского, городского советов, общества «Охрана природы», «Педагогического общества», общества «Знание». Вел постоянную рубрику в печати, по радио и телевидению «За бережное отношение к природе и охрану окружающей среды». Неоднократно награждался медалями, грамотами, благодарностями за участие в работе указанных организаций.

Конгар Э.Т. пользовался среди коллег большим авторитетом, отличался широкой эрудицией, творческим отношением к работе, высокими морально-политическими качествами. Он был человеком особого трудолюбия, доброты, уравновешенности. Наряду с другими учеными, своего времени, относился к золотой когорте ученых Тувы. Родом из семьи служащих, женат, имеет троих детей.

В честь 80-ти летнего юбилея ученого в Национальном музее Республики Тыва была организована выставка научных работ и личных вещей ученого. На вечер памяти Элдыша Тулушевича были приглашены ученые, коллеги, родственники. На вечере выступили:

Лаида Кара-ооловна Монгуш - заместитель директора по науке Национального Музея, которая отметила, что почтить память такого выдающегося ученого очень важно для жизни музея, а подарок, в виде ценных книг из личной библиотеки ученого - биолога, делает этот день вдвойне важным. Более 100 книг передала музею супруга **Чечек Шурженеевна**, среди которых много учебников, научных изданий, монографий, фундаментальных трудов, тома Флоры СССР, энциклопедии, справочники, научно-популярная литература.

Кара-Кыс Донгаковна Аракчаа к.х.н., директор НИИ МСПУ, отметила, что Элдыш Тулушевич был непростой человек, который не только хорошо знал свой предмет, но и был человеком энциклопедических знаний, ученым с широчайшим кругозором. С ним можно было поговорить и о растениях, об аржаанах и даже о развитии тувинского этноса.

Петр Александрович Морозов, народный учитель Тувы, был близким другом семьи Конгаров. Он сказал, что все, кто пришел на вечер памяти, проявили дань уважения великому ученому, каких мало в Туве.

Антонина Максимовна Лайдып – к.б.н., доцент кафедры биологии и экологии, научный руководитель и хранитель «Гербария» ЕГФ ТувГУ акцентировала, что Конгар Э.Т. был выдающимся педагогом, наставником учителей биологии республики, интеллигентным, высокообразованным ученым ботаником - систематиком. Он работал над докторской диссертацией, обладал энциклопедическими знаниями по предмету «Биология», внес неоценимый вклад в народное образование Тувы.

Николай Иванович Путинцев говорил, что на протяжении более 20 лет работал вместе, ездил в экспедиции, труднодоступные уголки Тувы в поисках редких растений и животных, страстно любил природу, изучал и искал новое, создал крепкий тандем с учеником. Был человеком справедливым и честным, простым и общительным.

Сергей Октябревич Ондар – д.б.н., профессор, присоединился к мнению выступающих и предложил **Научный «Гербарий» университета назвать именем Конгара Э.Т.**

От имени коллег, работавших с Элдышем Тулушевичем выступили д.г.н., профессор **С.С. Курбатская**, и д.б.н. профессор **Сагды Ч.Т.** Среди выступающих были ученики: **Монгуш К.Ш., народный писатель Чооду К-К.К.** а также многочисленные друзья и родственники.

Фундамент для становления и последующего развития научного направления по исследованию «Флоры и растительности Тувы» на кафедре биологии и экологии был заложен научными трудами выдающегося ботаника Конгар Э.Т., трудами плеяды тувинских ученых-ботаников, ученых ЦСБС СО РАН и Бурятского государственного университета.

Библиографический список

1. Конгар Э.Т. Новые данные о фитогеографии Сибири. - Новосибирск: Наука, 1981. – С. 60-73.
2. Конгар Э.Т. К познанию североамериканских видов секции *Aconogonon Meissn* рода *Polygonum L.* // Бот. журн. - 1972. - т. 57. - №10. - С. 1333-1339.
3. Соболевская К.А., Высочина Г.И. Эколого-географические аспекты и некоторые вопросы хемосистематики секции *Aconogonon Meissn* рода *Polygonum L.* - Изд. Сиб. Отд. АН СССР, 1972. - №15. - Сер. Биол. - вып.3. - С. 29-39.
4. Чукавина А.П. Род *Polygonum L.* в Средней Азии (ботанико-географическое исследование). Автореф. канд. дис. Душанбе, 1967. 23с.
5. Определитель растений Республики Тыва / Красноборов И.М., Ломоносова М.Н., Конгар Э.Т., Ханминчун В.М., Лайдып А.М., Сарбаа Д.Д., Дубровский Н.Г. и др., отв.ред. Шауло Д.Н.-Новосибирск: Изд-во СО РАН, 2007г. – 706 с.

УДК 372.857

ИЗУЧЕНИЕ АКЦЕНТИРУЮЩИХ ДРЕВЕСНЫХ РАСТЕНИЙ ТУВЫ В ОБУЧЕНИИ БИОЛОГИИ

Монгуш Ольга Сагаановна
ФГБОУ ВО «Тувинский государственный университет», г. Кызыл.
e-mail: OSMongush@mail.ru

В статье рассматриваются «акцентирующие» растения Тувы, изучение которых способствует формированию картины мира у школьников в обучении курса биологии. Основное внимание автор уделяет на малоизученных объектах природы, их места произрастания, и характеристики.

Ключевые слова: лес, деревья - акценты, неправильная форма растений.

Лес – удивительная система, созданная природой. Она наполнена великим множеством компонентов, которые взаимодействуют друг с другом. И не могут существовать друг без друга.

Тува – край с многообразными и резко контрастными ландшафтами. В республике Тыва, которая является центром Азиатского материка с нарядом кедровыми, сосновыми, лиственничными лесами распространены сухие, опустыненные степи, а также тундры и тундростепи, пустыни, высокогорные луга [1,с.7]. Богатство растительного мира определяется своеобразными природными условиями.

Почти половина территории республики покрыта лесами, которые отличаются биоразнообразием. Живут и растут бок о бок представители тундр, обитатели степей, высокогорий и тайги. Терри-

тория республики является уникальным уголком. Она входит в состав Алтае – Саянского горного региона, имеющих своеобразие геологическое и климатическое условие, самобытного растительного сообщества и неповторимых уникальных растений.

Для народа Тувы лес является гарантом жизни. На исторические процессы и судьбы этносов значительное влияние оказывало наличие или отсутствие леса. Лес влияет на исторически складывающийся образ жизни людей, например на национальную архитектуру. Например, типичным видом жилья для тувинского народа является юрта. Основные части юрты изготовлены из дерева. Это сказывается на убеждении, что жизнь в юрте полезнее для здоровья. Растения были не только жильем для человека, но и источником пищи, одежды, орудий труда и защиты, источником познания окружающей природы. Таким образом, разнообразные виды растений леса, в том числе деревья, побуждают к себе интерес для изучения, инвентаризации и паспортизации.

Дерево в лесу играют роль лесообразующую и ландшафтообразующую.

По образованию ландшафта деревья классифицируются на: А – акценты к которому относят дерево или группу деревьев, акцентирующие на себе внимание, подчеркивающие особенности окружающих насаждений, к ним относят экзоты, редкие представители коренных формаций, деревья с оригинальным габитусом или оригинальным местоположением, Ф – фоновые, Л – лишние [2, с.58].

Деревья-акценты в значительной мере определяют эмоциональное воздействие ландшафта и являются интереснейшим объектом изучения и ухода, независимо от их физиологического состояния. Таким образом, мы считаем, что деревья с оригинальным габитусом и оригинальным месторасположением являются не только акцентами, но источниками красоты и уникальности окружающей природы.

Одним из главных компонентов дерева является ствол, изучению которого недостаточно уделяется внимание. Именно ствол передает питательные вещества, образующиеся в листьях, к корням и переносит воду, с растворенными в ней минеральными солями, к листьям, цветам и плодам. В данной работе мы остановимся на удивительных и нестандартных формах стволов растений, растущих в Туве.

Главная часть дерева - его мощный ствол, несущий крону из ветвей. Вообще, дерево имеет крону из многочисленных ветвей и 1 ствол. Но иногда в природе встречаются и такие виды деревьев: двуствольные, трехствольные, многоствольные, с многочисленными перепутанными ветвями, сросшиеся. Это придает дереву неповторимость и развивает особое восприятие. У людей возникает другой взгляд, видение и ощущение. Интересным является не само дерево, а его отдельные свойства, например: количество стволов, размер, величина, цвет ствола, цвет и свойства коры, формы крона и многие другие.

Такие виды этих растений растут в особых местах:

- на горных перевалах, хорошо видимых издали местах.
- аржаанах и арыках.
- в определенных местах леса.

В работе представлены стволы разных пород деревьев, которые можно встретить в лесах Тувы. Снимки сделаны в разные времена года.



Рис.1 Лиственница и береза (двуствольные)



Рис.2 Береза бородавчатая (трехствольные)



Рис.3 Лиственница (четырёхствольные)

Например, вместе растут лиственница и кедр, лиственница и ель, береза и лиственница, лиственница и ива, лиственница и тополь. На данных снимках у этих растений количество стволов – два (рис. 1), встречаются и трехствольные (рис. 2), и четырехствольные (рис. 3), и с 11-ю, и с 13-ю стволами. Совместное проживание разных деревьев редко, но встречается в природе. Отличительным признаком является наличие многочисленных стволов из одинаковых или разных пород деревьев и уникальной кроны растений.

Сведения об изучении и внедрении в школьную программу местного материала, в частности растений уникальной формы в формировании национально- регионального компонента экологической культуры школьников, представлены в диссертационной работе автора. При изучении темы: «Стебель. Рост стебля в длину, его ветвление», «Побег», «Роль зеленых растений в природе и жизни человека» и других, школьники отметили, что растения неправильной формы – это двуствольные, многоствольные, со сломанной верхушечной почкой лиственницы и другие породы деревьев [3, с.85].

Региональный компонент государственных образовательных стандартов дает широкие возможности учителям школ выбора изучения распространенных, реликтовых, редких, оригинальных растений и новых приемов, методов в обучении школьников курса биологии. В этой связи, богатство растительного и животного мира республики, почтительное отношения человека к окружающей природе сформировали особую национальную культуру, которая содержит себе ценного, что должно служить развитию интереса, любви школьников к родной земле. Таким образом, использование местного краеведческого материала в процессе обучения биологии не только активизирует познавательную деятельность школьника в содержании, но и способствует формированию широкого кругозора и миропонимания [4].

Для познания уникальности деревьев целесообразно рассмотреть, какому семейству и роду относятся данные объекты. Например, трехствольные деревья (ель, лиственница и береза). Лиственница, ель относятся к одному семейству Сосновые, а береза – семейству Березовые [5, с.50,99].

Основываясь на данном материале целесообразно составить паспорт дерева (трехствольного).

Паспорт трехствольного дерева

Семейство Сосновые (PINACEAE).

род Лиственница (*Larix*),

вид Лиственница сибирская (*Larix sibirica*)

Семейство Сосновые (PINACEAE).

род Ель (*Picea*).

вид Ель сибирская (*Picea obovata*)

Семейство Березовые (BETULACEAE).

род Береза (*Betula*).

вид Береза бородавчатая (*Betula verrucosa*).

Растут помогая и защищая друг от друга от стихии природы представители разных семейств: сосновые и березовые и родов - Лиственница, Ель и Береза и видов – Лиственница сибирская, Ель сибирская и Береза бородавчатая. Таким образом, в содержании школьного курса биологии целесообразно включить материал, раскрывающий формирование у школьников личностных отношений к объектам природы и оказывающий влияние на формирование чувства и переживания.

Стволы деревьев отличаются друг от друга по цвету и свойствам коры.

Ствол березы покрыт белой, гладкой, отслаивающейся корой – берестой. Это экологически чистый, нежнейший, изящный, бархатистый и мягкий материал, который прекрасно обрабатывается человеческими руками. Берестяные слои тонкие, упругие, гибкие, легко отделяются друг от друга. Из нее народные умельцы мастерят туески, лукошки для сбора грибов и ягод. Береста защищает березу от перегрева, отражая жгучие солнечные лучи. В жизни наших предков береста служила источником света. На стволе березы встречается березовый гриб. Чага – удивительное творение природы. Вырастающая из маленькой споры до огромных размеров, тело гриба напитывается полезными веществами благодаря березовому соку и различным компонентам, присутствующим в дереве, на котором он развивается

Ствол лиственницы прямой и стройный, в нижней части конусовидно – утолщенный. Кора серовато – бурая, толстая, растрескивающаяся, глубокобороздчатая, продольно – трещиноватая, служащая хорошей защитой от огня и мороза. Одним из особенностей ствола лиственницы является высокая смолистость. Когда мы проезжаем мимо леса, издали чувствуем приятный запах серы - живицы. А когда находимся в лесу, то обнаруживаем на стволах лиственницы красивую, иногда как бусянка янтаря, смолу. Таким образом, из трещин лиственницы по стволу вытекает водорастворимая лиственничная смола сера (тув.назв. «Саат»).

Сера лиственничная – это затвердевшие смолистые выделения из естественных трещин лиственницы, образующиеся в результате воздействия суровых Сибирских морозов. Процесс созревания серы на стволах деревьев под воздействием солнца, ветра и других факторов длится несколько лет. Ароматное клейкое смолистое вещество, застывая на поверхности коры дерева живица создает надежный барьер. Предохраняет раненое дерево от проникновения в него патогенных микроорганизмов и короедов – вредителей.

Прозрачная, как янтарь, лиственничная смола – это своеобразное таежное лакомство. Находясь в лесу жители, туристы, просто любители природы специально собирают серу и жуют приятную на вкус, ароматную, полезную смолу. Также во многих деревнях Сибири с давних времен из живицы лиственницы варили особые жевательные лепешки «серу». Сера является высокоэффективным целебным бальзамом для воспаленных десен. Сера освежает полость рта, укрепляет десна

Природа создала и такие растения, которые могут показывать стороны света, время, залежи полезных ископаемых. Есть растения, имеющие своей историей влияние на развитие культуры и искусства.

Наконец, некоторые растения удивительны тем, что сохранились до наших дней такими, какими их создала природа много миллионов лет назад.

Удивительной красотой выделяются в природе *многоветвистые деревья*, у которых крона по сравнению с растениями правильной формы занимает огромный размер. У них новые побеги развиваются из покоящихся (зимующих) почек, наиболее плотно выражена способность к интенсивному и длительному росту побегов. В результате чего деревья достигают наибольших размеров. Причиной возникновения такого образования является воздействие стихии природы. Это может быть сильный ветер или удар молнии Стихия разрушает верхушечные почки растения, дерево перестает расти в длину, развиваются только боковые побеги, придающие дереву своеобразную форму.

Есть и другие виды причудливых деревьев. Отличительной чертой которых является не количество стволов, не могущество ветвей, а уникальные ветки в виде цифр. В основном эти цифры очень похожи на цифру четыре – 4. Благодаря особым отношениям населения сохранились, они и по сей день в определенных местах, являясь природным памятникам местного характера.

Лес - не только совокупность крон сомкнувшихся деревьев, это и кустарники, и кустарнички, и травы, мхи и лишайники. Эта и прекрасная лесная подстилка, состоящая из опавших листьев, веток, цветов, плодов и коры, и других остатков растений и животных. И это мощные корневые системы растения, включая фаунами и микроорганизмами, создающие экологическую систему леса. Это и живущие в лесу дикие животные, мыши, птицы. В совместном сочетании и гармонии обогащают лес. Наша задача заключается в сохранении леса и деревьев – акцентов в естественной среде.

Библиографический список

1. Красноборов И.М., Шауло Д.Н., Ханминчун В.М. и др. Красная книга Республики Тува: растения. - Новосибирск: Изд-во СО РАН, научно-издательский центр ОИГТМ СО РАН, 1999. – 150 с.
2. Атрохин В.Г., Курамшин В.Я. Ландшафтное лесоводство. - Москва: «Экология», 1991. – 176 с.
3. Монгуш О.С. Методика использования местного материала в развитии экологической культуры учащихся в курсе биологии 6 -7 классов. Диссертация на соискание ученой степени кан. пед.наук – СПб. – 1998- 149 с.
4. Монгуш О.С., Саая С.Д. Роль краеведческого материала для развития познавательного интереса школьников. -// Научные труды. Выпуск IV. Том II. – Кызыл, 2006. – С. 135 – 137.
5. Ломоносова М.Н., Красноборов И.М., Пеньковская Е.Ф. и др. Определитель растений Тувинской АССР – Новосибирск: Наука, 1984- 335 с.
6. Коропачинский И.Ю., Скворцова А.В. Деревья и кустарники Тувинской АССР. – Новосибирск: Изд – во «Наука», Сибирское Отделение, 1966. – 183 с.
7. Мовсесян Л.И. Хвойные растения в ландшафтном дизайне. – Ростов- на- Дону: изд. дом «Гранд». -2012. – 86 с.
8. Монгуш М.В. Ламаизм в Туве. – Кызыл: Тувинское книжное издательство, 1992. – 134 с. .
9. Горошенко В.П. Хрестоматия по природоведению: Пособие для учителей. – М.: Просвещение, 1979. – 155 с.
10. Слостенин В.А., Воликова Т.В., Люблинская А.А. и др. Педагогика. – М.: Просвещение, 1976. – 352 с.

ОТ КАФЕДРЫ БИОЛОГИИ К КАФЕДРЕ БИОЛОГИИ И ЭКОЛОГИИ

Назын Чечекмаа Дембиреловна

ФГБОУ ВО «Тувинский государственный университет», г. Кызыл

e-mail: nazynch@mail.ru

Статья посвящена кафедре биологии и экологии естественно-географического факультета ТувГУ. Показан вклад педагогов-основателей кафедры в создании материально-технической базы и формирование научных направлений.

Ключевые слова: кафедра, заведующий, биология, экология, основные направления, уровни образования.

В 2018 году естественно-географический факультет празднует свой 55 летний юбилей. Становление и развитие кафедры «биологии и экологии» Тувинского государственного университета прочно соединено с естественно-географическим факультетом (ЕГФ).

Биолого-химический факультет был открыт в 1963 году, 1965 году основана кафедра биологии, первой заведующей которой стала доцент Чоксум Серен Кыргызовна, по прошествии года кафедра «биологии» разделяется на кафедру «биологии» и кафедру «химии». На вновь созданной кафедре «биологии» заведующим работал Кызыл-оол Илья Донгур-оолович кандидат ветеринарных наук и доцент. Он очень сильно помог в развитии нового подразделения. Новообразованные кафедры повысили профессиональный уровень подготавливаемых учителей республики.

Свое нынешнее название естественно-географический факультет получил в 1982 году.

С 1970-го по 1990-е годы значительно улучшилась материально - техническая база для проведения аудиторных занятий, научно-исследовательских работ в естественной среде и студенческих полевых практик.

С 1976-м года на кафедре создаётся и начинает свою работу агробиостанция, где проводятся учебные практики по теории и методике обучения биологии, физиологии растений, основам сельского хозяйства, но и организуются стационарные и полустационарные наблюдения за биологическими и зоологическими объектами, в 2010 году на базе агробиостанции создан первый Ботанический сад в Туве.

За время существования кафедры биологии заведующими были Чоксум Серен Кыргызовна (1965-1966 гг.), Кызыл-оол Илья Донгур-оолович (1966- 1969гг.), Николаев Григорий Васильевич (1969-1972гг.), Ензак Хаян Васильевич (1972-1974гг.), Конгар Элдыш Тулушович (1974-1984гг.), Аракчаа Лилия Кыргызовна (1984-1988гг.), Петрова Раиса Федосеевна (1990-1991гг.), Назарова Юлия Семеновна (1992-1994гг.), Ондар Сергей Октябревич (1995-1996гг.), Сарбаа Долума Дмитриевна (1996-1998гг.), Ондар Урана Николаевна (1998-2003гг.), Доржу Чодураа Михайловна (2003-2006гг.), Лайдып Антонина Максимовна (2006-2008гг.), Назын Чечекмаа Дембиреловна (с 2009 г. по настоящее время).

В 1995 году Тувинский государственный педагогический институт преобразовался в Тувинский государственный университет, а кафедра «ботаники и методики преподавания биологии» стала кафедрой «общей биологии».

В 1996 году была организована кафедра «экологии и зоологии», в последующем ставшая частью кафедры «биологии и экологии». Структурными подразделениями кафедры «Биологии и экологии» являются «ботанический сад», «экологический музей», учебно-научные лаборатории «гербария» и «генетики», учебные лаборатории «физиологии растений», «микробиологии», «экологии», кабинеты «зоологии», «ботаники» и «теории методики обучения биологии». Учебно-научные лаборатории вместе с агробиостанцией в 90-е годы весьма эффективно функционирует, сотрудники структурных подразделений принимают активное участие в научных изысканиях.

В течении многих лет работали и вносили свой вклад в развитие и формирование имиджа кафедры, следующие преподаватели обладатели нагрудного знака «Почетный работник высшего профессионального образования Российской Федерации» - Н.Г. Дубровский, С.О. Ондар, Л.К. Аракчаа, Д.Д. Сарбаа, А.М. Лайдып.

Николай Григорьевич Дубровский - директор Ботанического сада ТувГУ, доктор биологических наук, профессор, академик Российской Академии Естествознания, «Заслуженный работник образования Республики Тыва», обладатель звания «Народный учитель Тувы». На кафедре работает с 1976 г., читает курс «физиологии растений», автор 129 научных работ, в том числе 6 монографий и 10

учебных пособий, он подготовил троих кандидатов биологических наук, более десяти лет был деканом естественно-географического факультета, более 7 лет ректором университета.

Сергей Октябревич Ондар - заведовал кафедрой биологии, был проректором по научной работе и ректором ТувГУ, доктор биологических наук, профессор, известный в Сибири и России специалист по популяционной экологии животных в условиях глобального антропогенного воздействия. На факультете работает с 1984 г., читает курсы «теория эволюции», «современные проблемы естествознания», несколько спецкурсов, в т. ч. и по региональной экологии и биомониторингу, автор 132 научных работ, в том числе 6 монографий и 18 учебных пособий.

Лидия Кыргысовна Аракчаа - кандидат биологических наук, профессор кафедры биологии и экологии, работала заведующей кафедрой, инициатор и руководитель студенческого научного отряда факультета «Эколог», автор 84 научных работ, в том числе 4 монографий и 8 учебных пособий.

Долума Дмитриевна Сарбаа - доцент, кандидат биологических наук, известный ботаник, соавтор монографий «Красная книга. Растения (Республика Тыва)», «Определитель растений Тувы».

Преподаватели кафедры имеют научные работы (кандидатские и докторские) в различных аспектах биологических и педагогических наук. Тематика этих научных исследований весьма разнообразна.

В 1998г. Ольга Сагаановна Монгуш защитила кандидатскую диссертацию в области теории методики преподавания биологии по теме: «Методика использования местного материала в развитии экологической культуры учащихся в курсе 6-7классов» в РГПУ им. А.И. Герцена. В 2001г. Сергей Октябревич Ондар успешно защитил докторскую диссертацию на тему «Механизмы функционирования ультраконтинентальной степной экосистемы: Устойчивость и динамические процессы. На примере Убсу-Нурской котловины» в МГУ. В 2002г. Чодураа Михайловна Доржу защитила кандидатскую диссертацию в области генетики по теме «Генетическое изучение центрально-азиатских популяций жуков кокциnellид» в МГУ, на следующий год в 2003 году Антонина Максимовна Лайдып защитила кандидатскую диссертацию в области ботаники по теме «Флора Убсунурской котловины: Центральная Азия» в ЦСБС СО РАН г. Новосибирска. Научные исследования профессорско-преподавательского состава кафедры охватывают широкий круг актуальных проблем по биоразнообразию флоры и фауны Тувы и региональной экологии. В 2007-2010 гг. по этим направлениям преподавателями и соискателями кафедры Ч.Д. Назын, О.Ч. Ойдураа, А.В. Ооржак, Е.Э. Ондар, Д.Д. Сарбаа, Д.К. Куксиной, М.М. Куулар были защищены кандидатские диссертации.

В 2009-12 гг. на кафедре защищены две докторские диссертации Н.Г. Дубровским в БГУ в г. Улан-Удэ, по теме: «Степные и залежные фитосистемы Тувы: структурно-функциональная организация и оптимизация природопользования» и У.Н. Кавай-оол в г. Москва в институте общей генетики РАН, защитила диссертацию по теме: «Взаимодействие генетических и фитогормональных факторов в контроле развития растений».

Кафедра ежегодно проводит научные исследования флоры и фауны республики с целью мониторинга популяции видов, включённых в красную книгу республики Тыва. Учителя школ республики, сотрудники природоохранных организаций, заповедников и заказников Тувы пользуются научно-методическими трудами преподавателей кафедры. Среди них изданные коллективные монографии с учеными России «Красная книга Республики Тыва (Растения), (Животные)», Определитель растений (Тыва). Выпущен в свет учебник для 8-10 классов общеобразовательных школ «Экономическая география Тывы» авторы А.Д. Самбуу, Н.Г. Дубровский.

Преподавателями кафедры изданы более 10 монографий: «Козволюция компонентов степных экосистем» Ондар, 2000], «Красная книга республики Тыва. Животные» [Ондар и др.2002], «Принципы организации биологических систем. Ч.1, Ч.2, Ч.3» [Ондар, Дубровский, 2005; 2005; 2007], Экологические перестройки в эволюции экосистемного уровня [Ондар, 2015], «Степи и залежи Тувы» [Дубровский, Ооржак, Намзалов, 2007], «Экологические проблемы рек и озёр Тувы» [Аракчаа, Курбатская, 2015] и др. Кафедрой проведены четыре международных конференции по теме: «Биоразнообразие и сохранение генофонда флоры, фауны и народонаселения Центрально-Азиатского региона» 2002, 2007, 2011, 2016 гг. и в 2016 году организована Всероссийская научно-практическая конференция «Современное состояние редких видов растений и животных» (г. Кызыл). Кафедра зоологии и экологии всегда была укомплектована высококвалифицированными преподавателями, которые в большинстве закончили естественно-географический факультет Тувинского государственного университета. На кафедре работали кандидаты наук, доценты и преподаватели: Л. К. Аракчаа (разработала курс зоологии, изучала чешуекрылых Тувы) Н.И. Путинцев (занимается исследованиями фауны позвоночных животных Тувы), Д.К. Куксина (занимается исследованиями орнитофауны Тувы), В.В. Заика занимается исследованиями энтомофауны Тувы (внешний совместитель). В разные годы на ка-

федре преподавали старшие преподаватели Г.И. Дадаа, Б.И. Саая.

В период с 70-х по 80-е годы центром исследований кафедры зоологии и экологии стал созданный преподавателями и студентами зоологический музей, перешедший в нынешнее время в экологический музей с тремя отделами: «позвоночные», «беспозвоночные» и «экосистемы Тувы», насчитывающий в настоящее время несколько сотен единиц хранения. Музей является излюбленным местом посещения студентов и школьников. Долгие годы экологическим музеем кафедры заведует «Заслуженный работник Республики Тыва» Н.И. Путинцев - известный таксидермист Сибири и России.

В мае 2015 года в условиях повсеместной оптимизации разных сфер деятельности, образования в том числе, две ранее существовавшие на факультете кафедры - общей биологии и зоологии и экологии - были объединены в одну - кафедру биологии и экологии. На кафедре ведется двухуровневая подготовка образования студентов. Восемь лет с 2010 г. кафедра готовила бакалавров и магистров сначала естественно-научного, а затем педагогического направления. Так же реализовались четыре магистерские программы: «Сохранение биоразнообразия и рациональное природопользование», «Генетика», «Зоология», «Ботаника». При кафедре открыта аспирантура, в аспирантуре ведется обучение по специальностям 03.02.01 - ботаника, 03.02.04 - зоология, 03.02.08 - экология.

В настоящее время исследования по разным направлениям биологических наук на кафедре ведут преподаватели, из которых 90% имеют ученую степень и звание, в том числе: д.б.н. профессор Н.Г.Дубровский, д.б.н. профессор С.О. Ондар, д.б.н. профессор В.В. Заика, к.б.н. доцент Е. Э. Ондар, к.б.н. доцент Ч.Д. Назын, к.б.н. Ч.М. Доржу, к.б.н. А. В. Ооржак, к.б.н. Д.К. Куксина, к.п.н. О.С. Монгуш, к.б.н. Самдан А.М и молодые преподаватели аспиранты кафедры Ш.С. Севелей, Д.В. Даргын-оол.

В разное время на кафедре трудились в ряду преподавателей когорты совместителей - ученых И. А. Захаров-Гезехус д.б.н., член-корреспондент РАН, И.М. Красноборов д.б.н., заслуженный деятель науки Российской Федерации и Республики Тыва, А.С. Шишкин д.б.н., заместитель директора Института леса им. В.Н.Сукачева СО РАН, М.И. Дергачева д.б.н., профессор ИПА СО РАН, Ю.В. Науменко д.б.н., заместитель директора по науке ЦСБС СО РАН, Д.Н. Шауло. д.б.н., заведующий лабораторией «Гербарий» ЦСБС СО РАН и преподаватели - работодатели Ч.С. Кыргыс- к.б.н., министр экологии и природопользования РТ, А.Д. Додук - зам начальника Росприроднадзора по РТ, И.В. Канзай - директор ФГБУ «Убсунурская котловина», Е.А. Мизерных учитель высшей категории, «Почетный работник общего образования РФ». За всё время существования кафедры не только преподаватели, но и студенты успели внести немалую лепту в историю становления кафедры. Они бывали на огромном количестве научных конференций и симпозиумах; экспедициях в самые удаленные районы республики, проходили практику в летних лагерях и всех типах учреждений среднего образования. Выпускники кафедры не раз побеждали в региональных и всероссийских научных конференциях и олимпиадах. За время существования кафедры её профессорско-преподавательский состав постоянно осуществлял огромную работу в сфере научных исследований и подготовке будущих научных и преподавательских кадров.

Библиографический список

1. Тувинский университет, №6 (52), 2013.
2. Тувинский университет, №2 (71), 2016).
3. Ондар С.О. Козволюция компонентов степных экосистем // Кызыл: изд-во ТИКОПР, 2000.191 с.
4. Ондар С.О., Аракчаа Л.К., Путинцев Н.И., и др. Красная книга республики Тыва. Животные // Новосибирск: СО РАН изд-во ГЕО, 2002., 167 с.
5. Ондар С.О., Дубровский Н.Г. Принципы организации биологических систем. Ч.1// Кызыл: изд-во ТИКОПР, 2005. 279 с.
6. Ондар С.О., Дубровский Н.Г. Принципы организации биологических систем. Ч.2// Кызыл: изд-во ТИКОПР, 2005. 226 с.
7. Ондар С.О., Дубровский Н.Г. Принципы организации биологических систем. Ч.3// Кызыл: изд-во Н ТИКОПР, 2007. 279 с.
8. Ондар С.О. Экологические перестройки в эволюции экосистемного уровня//Кызыл: Изд-во РИО ТувГУ, 2015 . 318 с.
9. Дубровский Н.Г., Ооржак А.В., Намзалов Б.Б. Степи и залежи Тувы // Кызыл: Изд-во РИО ТувГУ, 2014. 143 с.
10. Аракчаа Л.К., Курбатская С.С. Экологические проблемы рек и озер Тувы. Кызыл, 2015.ТувГУ.158 с.
11. 2015.ТувГУ.158 с.
12. Красноборов И.М., Шауло Д.Н., Дубровский Н.Г., и др. Красная книга республики Тыва. растения // Новосибирск: СО РАН изд-во ГЕО, 2002., 167 с.

*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 Туве 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 свежеспашанной землёй, на других зеленели озимые посевы пшеницы. На не вспаханных 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 (*Urupa eops*). 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 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 преимушественно 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. “Бабочки” 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 самостоятельные 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*, на 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 кротовловку 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 металась 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, сидел 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.

СОДЕРЖАНИЕ

ПЛЕНАРНЫЕ ДОКЛАДЫ

Курбатская С. С. О НАШЕМ ЕСТЕСТВЕННО-ГЕОГРАФИЧЕСКОМ ФАКУЛЬТЕТЕ.....	5
Дубровский Н.Г. БОТАНИЧЕСКИЙ САД ТУВИНСКОГО ГОСУДАРСТВЕННОГО УНИВЕРСИТЕТА.....	9
Ондар Е.Э. ЕСТЕСТВЕННО-ГЕОГРАФИЧЕСКИЙ ФАКУЛЬТЕТ: СОВРЕМЕННОЕ СОСТОЯНИЕ И ПЕРСПЕКТИВЫ РАЗВИТИЯ	12

СЕКЦИЯ 1. «ИССЛЕДОВАНИЯ В ОБЛАСТИ ЕСТЕСТВЕННЫХ НАУК: ФУНДАМЕНТАЛЬНЫЕ И ПРИКЛАДНЫЕ АСПЕКТЫ»

Забелин В.И. ИЗМЕНЕНИЕ ФАУНЫ ПТИЦ ГОРОДА КЫЗЫЛА (РЕСПУБЛИКА ТУВА) И ЕГО ОКРЕСТНОСТЕЙ ЗА ПОСЛЕДНИЕ 50 ЛЕТ	18
Кара-Сал И.Д., Эренчин М.С. ОЦЕНКА УРОВНЯ ШУМА В ЗОНЕ ВЛИЯНИЯ АВТОМОБИЛЬНЫХ ДОРОГ (НА ПРИМЕРЕ ГОРОДА КЫЗЫЛА)	23
Кирова Н. А. ИСТОРИЯ ИССЛЕДОВАНИЯ ЗООПЛАНКТОНА ВОДОЕМОВ ТУВЫ.....	25
Красильникова В.А., Чанзан С.-С. А. ВЛИЯНИЕ ЛУННЫХ ФАЗ НА СКЛОННОСТЬ К СУИЦИДАЛЬНОЙ РЕАКЦИИ ПОДРОСТКОВ	28
Куулар Ш.В., Будук-оол Л.К. ВЗАИМОСВЯЗЬ ПОКАЗАТЕЛЕЙ СЕРДЕЧНО-СОСУДИСТОЙ СИСТЕМЫ И СТРАТЕГИИ ПОВЕДЕНИЯ В КОНФЛИКТЕ У СТУДЕНТОВ ТУВИНСКОГО ГОСУДАРСТВЕННОГО УНИВЕРСИТЕТА.....	30
Ооржак А. В. НАУЧНЫЕ НАПРАВЛЕНИЯ БОТАНИЧЕСКОГО САДА ТУВИНСКОГО ГОСУДАРСТВЕННОГО УНИВЕРСИТЕТА	33
Прудникова Т.Н. МОРЕННЫЕ ОТЛОЖЕНИЯ ПЛЕЙСТОЦЕНОВОГО ОЛЕДЕНЕНИЯ В УБСУНУРСКОЙ КОТЛОВИНЕ.....	34
Самдан А.М., Чоргаар С.С. ФИТОЦЕНОТИЧЕСКОЕ РАЗНООБРАЗИЕ КЛАСТЕРА «ОРУКУ-ШЫНАА» ЗАПОВЕДНИКА УБСУНУРСКАЯ КОТЛОВИНА» (РЕСПУБЛИКА ТУВА): ПРЕДВАРИТЕЛЬНЫЕ ИТОГИ ИЗУЧЕНИЯ.....	36
Сарыг С.С. СТАТИСТИЧЕСКИЕ ПОКАЗАТЕЛИ РИТМА СЕРДЦА У СТУДЕНТОВ В КЛИМАТОГРАФИЧЕСКИХ УСЛОВИЯХ РЕСПУБЛИКИ ТУВА	38
Халбы М.О., Сат А.О. ЭКОЛОГО – БИОЛОГИЧЕСКИЕ ОСОБЕННОСТИ И ВОЗМОЖНОСТИ ВЕГЕТА- ТИВНОГО РАЗМНОЖЕНИЯ ACORUS CALAMUS L. В УСЛОВИЯХ Г. КЫЗЫЛА.....	41
Чаш-оол Н.Н., Ондар У.В. ИЗУЧЕНИЕ ЭКОЛОГИЧЕСКОЙ БЕЗОПАСНОСТИ РАЙОНА УГЛЕДОБЫЧИ	44

СЕКЦИЯ 2. «АКТУАЛЬНЫЕ ПРОБЛЕМЫ ПЕДАГОГИКИ И ОБРАЗОВАНИЯ». «КРАЕВЕДЕНИЕ В СИСТЕМЕ ОБРАЗОВАНИЯ»

Гриневская М. В. ИЗ ОПЫТА ФОРМИРОВАНИЯ УМЕНИЙ РЕШАТЬ ЗАДАЧИ ПО ХИМИИ ВЫСОКОГО УРОВНЯ СЛОЖНОСТИ	47
Доржу У.В., Карашпай Б.С. ОЦЕНКА ЗНАНИЙ У СТУДЕНТОВ ТУВИНСКОГО ГОСУДАРСТВЕННОГО УНИВЕРСИТЕТА О СОЦИАЛЬНЫХ ОПАСНОСТЯХ, СВЯЗАННЫХ С УПОТРЕБЛЕНИЕМ И РАСПРО- СТРАНЕНИЕМ ПСИХОАКТИВНЫХ ВЕЩЕСТВ	50
Забелин В.И. ОБ ОПЫТЕ ПОДГОТОВКИ СТУДЕНТАМИ-ДИПЛОМНИКАМИ ВЫПУСКНЫХ КВАЛИФИКАЦИОННЫХ РАБОТ НА КАФЕДРЕ ГЕОГРАФИИ	53
Зайцева А. К.-М. МЕЖПРЕДМЕТНАЯ ИНТЕГРАЦИЯ И ЕЕ РОЛЬ В ПРЕПОДАВАНИИ ХИМИИ В КЫЗЫЛСКОМ ПРЕЗИДЕНТСКОМ КАДЕТСКОМ УЧИЛИЩЕ	56
Иргит О.А. ИСПОЛЬЗОВАНИЕ МУЗЕЙНЫХ МАТЕРИАЛОВ НА УРОКАХ.....	59
Куксина Д.К., Салчак Ш. И. ЗНАЧЕНИЕ ЭКСКУРСИЙ В ОРГАНИЗАЦИИ НАУЧНО- ИССЛЕДОВАТЕЛЬСКИХ РАБОТ ПО БИОЛОГИИ	61
Куулар Л.Л., Монгуш А.В. ТЕХНОЛОГИЧЕСКАЯ КАРТА КАК СРЕДСТВО ОРГАНИЗАЦИИ СОВРЕ- МЕННОГО УРОКА	64
Лайдып А.М., Самдан А.М. ВЫДАЮЩИЙСЯ ПЕРВЫЙ УЧЕНЫЙ-БОТАНИК КОНГАР ЭЛДЫШ ТУЛУ- ШЕВИЧ (1937-1987) (К 80-ЛЕТИЮ КАНДИДАТА БИОЛОГИЧЕСКИХ НАУК, ДОЦЕНТА КАФЕДРЫ БИОЛОГИИ ТУВГУ)	66
Монгуш О.С. ИЗУЧЕНИЕ АКЦЕНТИРУЮЩИХ ДРЕВЕСНЫХ РАСТЕНИЙ ТУВЫ В ОБУЧЕНИИ БИОЛОГИИ	69
Назын Ч.Д. ОТ КАФЕДРЫ БИОЛОГИИ К КАФЕДРЕ БИОЛОГИИ И ЭКОЛОГИИ.....	73
Соловьев А.Н. ПО ТУВЕ С РЮКЗАКОМ. ИЗ ПУТЕВЫХ ЗАМЕТОК	76

ЕСТЕСТВЕННЫЕ НАУКИ И ОБРАЗОВАНИЕ: ДОСТИЖЕНИЯ И ПЕРСПЕКТИВЫ

*Материалы
Республиканской научно-практической конференции,
посвященной 55-летию естественно-географического факультета
Тувинского государственного университета (27 октября 2018 г.)*

Редактор *А.Р. Норбу*
Дизайн обложки *К.К. Сарыглар*

Сдано в набор: 15.09.2018. Подписано в печать: 18.09.2018
Формат бумаги 60×84 ¹/₈. Бумага офсетная
Физ. печ.л. 10,5. Усл. печ.л. 9,8. Заказ № 1463. Тираж 30 экз.

667000, г. Кызыл, Ленина, 36
Тувинский государственный университет
Издательство ТувГУ