

МИНИСТЕРСТВО ОБРАЗОВАНИЯ РОССИЙСКОЙ ФЕДЕРАЦИИ
КУРГАНСКИЙ ГОСУДАРСТВЕННЫЙ УНИВЕРСИТЕТ
ФЦП «ИНТЕГРАЦИЯ»

*К 40-летию образования
естественно-географического
факультета КГУ*

**РОЛЬ ПРОИЗВОДСТВЕННЫХ И ПОЛЕВЫХ
ПРАКТИК В ПОДГОТОВКЕ
СПЕЦИАЛИСТОВ
ЕСТЕСТВЕННОНАУЧНОГО ПРОФИЛЯ**

ТЕЗИСЫ ДОКЛАДОВ
*научно-практической конференции
23-24 апреля 2002 г., г. Курган*

Курган 2002

УДК 378.14

P-68

Роль производственных и полевых практик в подготовке специалистов естественнонаучного профиля: Тезисы докладов научно-практической конференции. – Курган: из-во Курганского гос.ун-та, 2002. 108 с.

В сборнике представлены тезисы научно-практической конференции по проблемам организации учебных и производственных практик. Основная цель конференции – определить современный уровень и дальнейшие пути развития полевых исследований по естественнонаучным дисциплинам.

Материалы, помещенные в сборнике, печатаются по авторским оригиналам.

Издание осуществлено при финансовой поддержке Федеральной Целевой Программы «Интеграция» (проект С-0033) и Областного комитета по природным ресурсам

Рецензенты: канд. с.-х. наук *В.П. Егоров*
канд. пед. наук *З.Ф. Абросимова*

Отв.редактор – канд. геогр. наук, доц. *В.С. Христолюбский.*

Редакционная коллегия: *Е.В. Ившин, А.Л. Троекашин, А.В. Тихонов.*

ISBN 5-86328-412-9

© Курганский
государственный
университет, 2002

СОДЕРЖАНИЕ

<i>Абросимов А.В., Аршевский С.В.</i> Применение современных методов сбора географической информации во время полевой практики по биогеографии	7
<i>Азева Г.Ф.</i> Геологическое строение Синарского месторождения строительного камня	9
<i>Азева Г.Ф.</i> Использование фациально-генетического анализа в расчленении на местности отложений палеогена	11
<i>Аршевская О.В., Кузнецова Л.Е.</i> Организация и проведение полевой практики по экономической географии в условиях города	12
<i>Балахонова В.А., Ионина Н.Г.</i> Организация и проведение полевой практики по зоологии беспозвоночных животных	15
<i>Белевич О.Э.</i> Изучение стрекоз на территории Курганской области	17
<i>Бубнова Л.А., Распутина М.А.</i> Роль учебных практик в выполнении дипломных работ	21
<i>Бубнова Л.А.</i> Организация учебных практик в лаборатории неорганической химии	22
<i>Бурилова А.М.</i> Индивидуальные задания по зоологии беспозвоночных	23
<i>Иванцова Г.В.</i> Роль производственной химико-технологической практики в подготовке специалистов-химиков	25
<i>Калягин Ю.С., Ефремова Г.В., Зубко К.С.</i> Полевые практики - неотъемлемая часть учебного процесса при подготовке специалистов - биологов.	27
<i>Калягин Ю.С., Ефремова Г. В., Зубко К.С.</i> К вопросу о значении практик: опыт биологического факультета Кемеровского госуниверситета.	30

<i>Колтышев А.Ф.</i> О полевых и производственных практиках на естественно-географическом факультете (проблемы и перспективы)	32
<i>Кузьмин А.П., Микуров А.И.</i> Организация производственной практики для студентов специальности “Безопасность жизнедеятельности в техносфере”	35
<i>Коркина Т.А., Ларионова А.П.</i> Изучение адаптивных и регуляторных механизмов растения на полевой практике по физиологии растений	38
<i>Кочуров Б.И., Абросимов А.В., Христолюбский В.С., Козлов О.В., Филистеев О.В., Ившин Е.В.</i> Вузовско-академическое экспедиционное сотрудничество в рамках ФЦП «Интеграция»	40
<i>Кутузова Т.М., Демьянова Е.И., Ерёмченко О.З., Орлова Н.В.</i> Троицкий учлесхоз Пермского университета – необходимое звено в подготовке высококвалифицированных биологов и экологов	47
<i>Ларионова А.П.</i> Использование возможностей производственной практики для выполнения дипломных работ по микробиологии	49
<i>Науменко Н.И.</i> Флористические исследования на кафедре ботаники и генетики Курганского университета	51
<i>Науменко Н.И., Прусова Н.Г., Суханов Д.В.</i> Летние полевые практики по систематике растений в Курганском государственном университете	56
<i>Непершина Г.А.</i> Учебная практика по зоологии в условиях зоопарка	58
<i>Несговорова Н.П., Шилова И.Н.</i> Комплексное экологическое исследование почв и растительности конкретных местообитаний	59
<i>Никитина Т.К.</i> Роль педагогической практики в профессиональной подготовке преподавателя химии	63

<i>Плотникова О.М.</i> Организации и значение практик для студентов специальности «Химия» в Курганском госуниверситете	64
<i>Плотникова О.М.</i> Результаты преддипломной практики на ОАО «Курганский автобусный завод»	68
<i>Прояева Л.В., Шаламова Е.Ю.</i> Проблемы организации специальной практики по физиологии человека	70
<i>Пишеницына Л.Б.</i> Научно-исследовательская работа студентов и полевая практика по ботанике	73
<i>Сергеев М.Г., Бельченко Л.А.</i> Полевые практики и экспедиционные исследования как неотъемлемый элемент системы подготовки специалистов-биологов и экологов	76
<i>Сипатова Н.И.</i> Экскурсия: “Охрана территории биостанции Верх–Кважва Добрянского района Пермской области”	79
<i>Соколова А.А.</i> Из опыта проведения полевых практик по зоологии позвоночных животных	81
<i>Соколова А.А.</i> Роль зоомузея в организации и проведении полевых практик	83
<i>Тихонова Л.В., Несговорова Н.П., Шингаренко Т.А.</i> О целесообразности совместного проведения преддипломных практик специалистами кафедр естественно-географического факультета и природоохранных структур города Кургана	85
<i>Толчинская В.Е., Колобова Е.Ю.</i> Из опыта проведения учебной практики в лаборатории биохимии	86
<i>Фёдорова В.П.</i> Фольклорная практика на филологическом факультете	88

<i>Филатова Л.А., Чудинова Л.А., Кусакина М.Г., Суворов В.И.</i> Изучение биохимических механизмов адаптации растений к засолению при прохождении студентами производственных практик	91
<i>Хлебникова С.Ф., Аверьянов В.А., Понаморева О.Н., Алферов В.А.</i> Организация самостоятельной работы студентов в период химико-технологической практики	93
<i>Христолюбский В.С.</i> Об опыте проведения дальней комплексной практики	96
<i>Христолюбский В.С.</i> Фундаментальные работы отечественных экономико-географов о проведении полевых исследований.	98
<i>Шатных А.В.</i> Роль педагогической практики в формировании современного преподавателя географии	100
<i>Штода Е.Г.</i> Педагогическая практика важнейшая составляющая профессиональной подготовки учителя физической культуры	102
<i>Шураков А.И., Шураков С.А., Дубась Г.И.</i> Индивидуальные наблюдения по зоологии позвоночных в системе профессиональной подготовке учителя биологии	104

ПРИМЕНЕНИЕ СОВРЕМЕННЫХ МЕТОДОВ СБОРА ГЕОГРАФИЧЕСКОЙ ИНФОРМАЦИИ ВО ВРЕМЯ ПОЛЕВОЙ ПРАКТИКИ ПО БИОГЕОГРАФИИ

*А.В. Абросимов, С.В. Аршевский
Курганский государственный университет*

Программа практики включает ботанико-географические исследования. Ввиду того, что растительность может рассматриваться в качестве индикатора общих биогеографических особенностей территории, объектами изучения выбраны растительные сообщества (фитоценозы), которые являются каркасом наземных экосистем.

Целью практики является освоение студентами 2 курса полевых методов биогеографических исследований в сочетании с методами дистанционного зондирования, GPS и ГИС, используемыми для решения различных научных и научно-практических задач. Задачи практики предполагают овладение приемами описания фитоценоза, знакомство с современными методами биогеографических исследований, овладение приемами составления геоботанических карт, расширение объема знаний студентов по конкретным флорам, растительным сообществам, формирование представлений о биоразнообразии, развитие у студентов навыков работы в природе.

Продолжительность практики по плану составляет 3 дня. В методическом отношении практика складывается из трех взаимосвязанных этапов: подготовительного, собственно полевых исследований и обработки полученных результатов полевых исследований. На каждый этап отводится один день.

Подготовительный этап предусматривает проведение установочной лекции - «Растительное сообщество как каркас наземных экосистем». Знакомство с районом работ начинается в камеральных условиях и включает ознакомление с основной литературой по району практики (природные условия, растительный покров), с картографическими материалами, включая космические сканерные снимки земной поверхности со спутников системы «Ресурс-01», знакомство с устройством и работой навигационного GPS-приемника, изучение методики исследования фитоценоза, мето-

дики определения растений (работа с гербариями и определителями). Выполняется подготовка форм описания фитоценоза (бумажный и электронный вариант) и отбор картографических материалов бумажных и электронных. Осуществляется выбор космических снимков для исследований.

Полевые исследования: а) знакомство с флорой района практики, сбор гербария, определение растений. Составление геоботанических описаний, приемы их обработки; б) изучение фитоценозов и их структурных частей. Оценка фитоценоза включает описание состава и ценоэлементов растительных сообществ. Основой описания фитоценоза является список образующих данное сообщество видов. Методы оценки обилия видов определяются по шкале О. Друде, глазомерными методами проективного покрытия, а также проводится количественный учет растений с последующей обработкой данных методами математической статистики. После определения видового состава применяется метод экологического анализа (устанавливается, какие жизненные формы и экологические типы растений образуют одни растительные сообщества и чем они отличаются от других). Экологические типы растений устанавливаются по отношению к отдельным факторам среды. Характеристика ценоэлементов включает синморфологические элементы сообщества (вертикальная ярусность и горизонтальная мозаичность) и синэкологические элементы сообщества (синузии и консорции); в) маршрутный метод исследования растительности (пешие маршруты). Знакомство с ведением маршрутных наблюдений. Установка путевых точек с помощью GPS приемника с учетом их названия, фиксация трака при движении с GPS приемника для оконтуривания отдельных фитоценозов. г) Методы геоботанического картографирования с использованием GPS приемника и ГИС.

На заключительном этапе в камеральных условиях осуществляется комплексное описание фитоценозов, введение всей информации, собранной в полевых условиях, в базу данных. Следующим этапом работы является перенос географической информации из GPS приемника в ГИС с последующей идентификацией маршрутных точек и контуров на электронных картах и космических снимках. Производится определение взаимосвязи между характеристиками фитоценозов и яркостными параметрами кос-

мических снимков и экстраполяция полученных взаимосвязей с построением электронной геоботанической карты исследуемого региона и соседних территорий.

Результатом работы будут являться окончательно оформленная электронная геоботаническая карта, а также ее твердая копия, вкладываемая в отчет.

Такой вариант проведения практики позволяет сочетать традиционные методы биогеографических исследований с современными методами, благодаря которым значительно повышается результативность полевых исследований в течение короткого периода времени.

ГЕОЛОГИЧЕСКОЕ СТРОЕНИЕ СИНАРСКОГО МЕСТОРОЖДЕНИЯ СТРОИТЕЛЬНОГО КАМНЯ

Г.Ф. Азева

Курганский государственный университет

Синарское месторождение расположено в Катайском районе, в 25 километрах от районного центра, в 0,5 километрах к западу от села Борисово, на левом и правом берегах реки Синары. Стоит из детально разработанных Северного и Западного участков и предварительно разведанных Южного и Восточного.

В геологическом строении района участвуют разнообразные горные породы широкого возрастного диапазона: от ордовика до наших дней, слагающие два структурно-тектонических этажа.

Нижний доюрский складчатый фундамент сложен метаморфическими породами ордовика, вулканогенными толщами девона и триаса, интрузиями среднего и верхнего палеозоя, карбонатно-терригенными осадками карбона.

Верхний структурный этаж представлен чехлом рыхлых мезокайнозойских отложений. Среди них выделяются континентальные толщи юры и нижнего мела, морские осадки конца мела – эоцена, континентальные образования олигоцена четвертичного периода.

Следовательно, район отличается разнообразием пород в структурно-тектоническом отношении, по генезису, литологическому составу и огромным возрастным диапазоном отложений.

Среди всего разнообразия пород наибольший интерес представляют эффузивы триаса, кора выветривания юрско-меловой систем, современный галечный аллювий реки Синары.

Эффузивы триаса выражены контрастной серией: базальты – основные породы и липариты – кислые. Они относятся к бичурской свите нижнего триаса и представляют собой полезную толщу – строительный камень Синарского месторождения. Строительный камень разрабатывается на Западном участке, где действует Зырянский щебеночный карьер Катайского карьерного управления Курганавтодора.

Вулканогенные излияния относятся на месторождении к складчатому основанию и представлены сериями мощных базальтовых тел, чередующихся с липоритовыми. Базальты преобладают над липаритами в соотношении – 3:1.

Базальты обычно темно-серого, черного, зеленовато-темно-серого цветов. Некоторые разновидности за счет распыленного гематита приобретают оттенки вишневого цвета. Базальты отличаются от липаритов более высоким содержанием меди, цинка, никеля, марганца, кобальта, титана.

Липариты имеют коричнево-розовый и розово-серый цвета. В больших количествах содержат вкрапления светло-желтого и светло-серого полевого шпата размером 1-3 мм.

Среди пород верхнего структурно-тектонического этажа особого внимания заслуживают элювиально-делювиальные осадки юры и нижнего мела и современный галечный аллювий реки Синары. Эти отложения содержат миндалины красивого поделочного камня – агата. Красота синарского агата по достоинству оценена знатоками камня. Вместе с агатами встречаются кремнистые горные породы и минералы: кварц, яшма, халцедон, сердолик, хризопраз, щеточки аметиста и другие.

При проведении полевой практики в рассматриваемом районе прокладываются различные геологические маршруты. Наиболее интересные из них:

1. Село Зырянка – щебеночный карьер Синарского месторождения строительного камня. На этом маршруте изучается геологическое строение складчатого основания, условия залегания излившихся пород, их литологический состав.

2. Село Зырянка – Иванушкова гора – село Чернушка. Марш-

рут проходит по правому берегу реки Синары вверх по течению. Изучаются горные породы, слагающие геологический памятник природы. Затем путь проходит по юрско-меловым осадкам элювиально-делювиального происхождения, с которыми связаны находки кремнистых пород и агатов. Заканчивается маршрут изучением пойменного аллювия реки Синары.

ИСПОЛЬЗОВАНИЕ ФАЦИАЛЬНО-ГЕНЕТИЧЕСКОГО АНАЛИЗА В РАСЧЛЕНЕНИИ НА МЕСТНОСТИ ОТЛОЖЕНИЙ ПАЛЕОГЕНА

Г.Ф. Азева

Курганский государственный университет

Фациальный анализ является одним из важнейших методов в полевых геологических исследованиях. Зная основные диагностические признаки фаций, можно определить границы стратонов (свит, серий и т. д.) и выяснить палеогеографические условия формирования толщ осадков.

В геологических разрезах часто стратиграфические подразделения имеют нечеткие, размытые границы, нарушенные протекающими геологическими процессами. И расчленить их, найти границы между слоями возможно путем анализа фаций.

В пределах Курганской области отложения палеогена, в большей части, являются морскими по происхождению. Это осадки талицкой, серовской, ирбитской и чеганской свит.

Осадки ирбитской свиты относятся к середине палеогена – эоцену. Для них характерны горизонтальные, выдержанные на больших площадях, толщи трепелов, диатомитов с тонкими прослойками опок и мелкозернистого глауконит-кварцевого песчаника. Породы содержат богатый комплекс микрофауны (фораминиферы, диатомовые). Контакты с вмещающими породами постепенные. Относятся к неритовым фациям, сформированным в условиях открытого, протяженного, но относительно мелководного морского бассейна (200-300 м).

Осадки чеганской свиты (конец эоцена – начало олигоцена) представлены темно-зеленовато-серыми глинами с листоватой структурой. Имеются включения желваков сидерита, фосфорита,

стяжений марказита, количество которых увеличивается к верхам чегана. В сидеритах встречается богатая фауна моллюсков: пелеципод и гастропод. Имеются останки зубов, позвонков рыб.

Стяжения минералов марказита, сидерита и других, цвет глин – свидетели обмеления морского водоема, интенсивного сероводородного заражения и установления резко восстановительных условий среды.

В верхних слоях чегана фации меняются и четко указывают на продолжающееся обмеление моря и появление островных массивов суши.

Отложения вышележащей куртамышской свиты характеризуются большей литологической однородностью, лучшей сортировкой материала, различного по цвету, хорошо выдержанной ритмичностью осадка, наличием остатков растений суши. Все фации свиты относятся к переходному типу, чаще лагунные и формирующиеся в мелких заливах. Здесь ритмичность осадконакопления совпадает со сменой времен года.

Осадки наурзумской свиты (верхний олигоцен) занимают небольшую площадь, залегание часто линзовидное, имеют небольшую мощность, представлены серыми и серовато-зелеными глинами с прослоями хорошо отсортированных песков. Формирование подобных фаций возможно на суше, в водоемах озерного типа с невысокой соленостью, с кислой и слабокислой средой.

ОРГАНИЗАЦИЯ И ПРОВЕДЕНИЕ ПОЛЕВОЙ ПРАКТИКИ ПО ЭКОНОМИЧЕСКОЙ ГЕОГРАФИИ В УСЛОВИЯХ ГОРОДА

*О.В. Аршевская, Л.Е. Кузнецова
Курганский государственный университет*

Проведение учебной практики по экономической географии является важной составной частью учебного процесса. Во время практики студенты учатся работать со статистическими данными, овладевают навыками натурных обследований, проведения социологических опросов, работают в администрациях территорий, на промышленных предприятиях.

Главная цель практики - закрепление и подготовка к будущему

му усвоению студентами 3 курса теоретических знаний и навыков по социально-экономической географии, получаемых ими из аудиторных занятий, путём их увязки с реальной экономической деятельностью и наглядной иллюстрации на конкретных примерах.

Данная практика разработана на основе программы учебных специальных полевых практик МГУ. Из-за ограниченности времени проведения практики (одна неделя) она может быть проведена по одному из двух направлений: обследование промышленных предприятий или обследование города.

Промышленное предприятие может изучаться географами как часть индустриального комплекса и как самостоятельный объект. Анализ отдельных фабрик, заводов, комбинатов позволяет не только ставить и разрешать проблемы развития и размещения группы взаимосвязанных предприятий, но и делать общие выводы о некоторых особенностях географии данной отрасли промышленности, в масштабе крупного экономического района и даже страны.

Задачи экономико-географического изучения промышленного предприятия как части комплекса и как самостоятельного объекта имеют много общего и сводятся к следующему:

1. Выяснение предпосылок возникновения предприятия и оценка факторов, обеспечивающих его работу в настоящее время (сырьё, топливо, рабочая сила, район сбыта продукции);
2. Определение места предприятия в хозяйстве района – узла;
3. Анализ и экономическая оценка производственных связей и связей с окружающей средой;
4. Обоснование перспектив развития.

Обследование промышленных предприятий начинается с экскурсии, на которой студенты знакомятся с особенностями технологического процесса, организацией производства, планировочной структурой промплощадки, получают зрительное представление о предприятии. Экскурсия предполагает посещение музея предприятия, где студенты получают представление о возникновении и развитии предприятия под воздействием факторов размещения и научно-технического прогресса. После экскурсии (или до неё) проводится ознакомительная беседа с руководством предприятия, ведущими специалистами. Затем бригада, составленная

из части студентов, остаётся на предприятии и работает в отделах заводоуправления.

Студентами кафедры географии и природопользования проведено экономико-географическое изучение промышленных предприятий города Курган в условиях новой экономической ситуации (ОАО “Русич”, ОАО Курганский завод дорожных машин, ОАО Кургандрожжи, АОО “Икар” и др.)

Обследование города предполагает работу в администрации города: беседу с мэром об основных социально-экономических проблемах города и работу со статистикой в основных отделах администрации (промышленном, социальном, транспортном, бытового обслуживания, торговли, охраны природы и т. д.); беседу с главным архитектором, знакомство с генпланом; натурное обследование территории города, проведение социологических опросов.

Так, например, на основе генерального плана города и архивных материалов студенты анализируют формирование территориальной структуры областного центра, изучают планировочную структуру, выделяют специализированные зоны застройки, изучают исторические этапы развития города.

Большой интерес представляет проведение социологических опросов. Благодаря им студенты получают навыки по сбору информации с помощью способов анкетирования и интервьюирования. Главная цель опросов – выявление общественного мнения. В ходе проведения учебных практик нами исследовались различные вопросы, волнующие горожан, такие как экологическая ситуация в городе Кургане, проблемы городского транспорта. Исследовались особенности восприятия жителями районов города.

На основе материалов, собранных в ходе полевых практик, студентами кафедры географии и природопользования был выполнен ряд дипломных работ: “Образ города и его восприятие”, “Оценка экологической ситуации населением города Кургана”, “Историко-географические аспекты формирования территории города Кургана”.

ОРГАНИЗАЦИЯ И ПРОВЕДЕНИЕ ПОЛЕВЫХ ПРАКТИК ПО ЗООЛОГИИ БЕСПОЗВОНОЧНЫХ ЖИВОТНЫХ

В.А. Балахонова, Н.Г. Ионина
Курганский государственный университет

Полевая практика по зоологии беспозвоночных является неотъемлемой частью учебной программы, по которой занимаются студенты-биологи университетов. Традиционно полевая практика по зоологии беспозвоночных проводится на первом курсе в летний период времени (июнь-июль). Согласно учебному плану, на нее отводится 72 часа и для большей эффективности практика проводится по подгруппам.

Основная задача практики - закрепление и углубление знаний, полученных в ходе лекционного курса и лабораторных занятий по зоологии беспозвоночных. Однако наряду с этим она имеет и большую практическую значимость, так как студенты учатся самостоятельно проводить экскурсии в природу, что в дальнейшем может пригодиться им при работе с учащимися в школе. Кроме этого, материал, собранный во время практики, может явиться хорошим заделом для написания курсовых и дипломных работ. В ходе полевой практики важно познакомить студентов с фауной родного края; научить собирать, определять и систематизировать полученный материал; изготавливать демонстрационные коллекции и препараты; проводить систематические наблюдения за образом жизни, циклом развития и поведением животных в естественных местообитаниях и стационарных условиях.

Учебно-полевая практика по зоологии беспозвоночных проводится как в окрестностях города Курган (на базе агробиостанции), так и за его пределами, в различных районах Курганской области (Кетовском, Лебяжьеvском, Звериноголовском, Целинном и других). При этом очень важно, чтобы руководитель практики был хорошо знаком с ландшафтом и фауной того района, где проводится практика. Это позволяет вести более эффективную работу в поле и дает возможность сбора наиболее ценного и богатого материала для составления коллекций.

Для подготовки студентов к полевой практике по зоологии

беспозвоночных весной проводится установочная конференция, на которой преподаватель знакомит студентов с основными методами сбора и обработки материала, дает рекомендации по подготовке необходимого оборудования (энтомологический сачок, полевая сумка, морилка, расправилки, коробка для накалывания насекомых, ватные матрасики, блокнот и т.п.). Все это является важным условием для успешного проведения практики.

Каждый студент еще задолго до самой практики получает индивидуальное задание, то есть тему, по которой он будет работать. Это дает возможность по литературе ознакомиться с морфологическими особенностями, биологией, распространением данной группы животных, с методами их сбора, степенью их изученности на территории Курганской области и Южного Зауралья в целом.

Все полевую практику по зоологии беспозвоночных можно разделить на две части: 1) работа в поле, то есть сбор и наблюдение за исследуемыми животными и, 2) работа в лаборатории, то есть обработка материала и ознакомление с методикой диагностики таксонов и определения видов.

В конце практики проводится заключительная конференция, где студенты сдают свои отчеты по полевой практике, коллекции насекомых, ватные матрасики, спиртовой материал, постоянные препараты, изготовленные на основе глицерин-желатина. Отчеты по полевой практике составляются по следующему плану:

ВВЕДЕНИЕ

1. Материал и методика
2. Краткая характеристика основных мест сбора материала
3. Дневник полевой практики
4. Список собранных и изученных на практике животных
5. Отчет по теме исследований

ВЫВОДЫ

СПИСОК ЛИТЕРАТУРЫ

ПРИЛОЖЕНИЕ (рисунки, таблицы, фотографии)

Своевременная сдача материала и отчета, а также добросовестная работа в полевых условиях являются необходимыми элементами для получения зачета.

Таким образом, полевая практика по зоологии беспозвоночных является важным этапом в подготовке биологов, стимулом

для научных исследований студентов и написанием курсовых и дипломных работ.

ИЗУЧЕНИЕ СТРЕКОЗ НА ТЕРРИТОРИИ КУРГАНСКОЙ ОБЛАСТИ

О.Э. Белевич

Новосибирский государственный университет

На территории Курганской области стрекозы изучены не достаточно, что и обуславливает необходимость проведения экспедиционных исследований. Актуальность изучения этих насекомых определяется их важным биоценотическим и хозяйственным значением. Чередование водной и наземной фаз развития при большой биомассе стрекоз обуславливают их существенный вклад в круговорот вещества и энергии в экосистемах. Сложное поведение, наличие высоко адаптивных жизненных форм, активное хищничество определяют их важную роль в трофических сетях биоценозов.

Стрекозы рода *Sympetrum* представляют собой удобный модельный объект для разнообразных биологических исследований. На их примере изучаются детали репродуктивного и трофического поведения членистоногих, анализируются явления морфологической изменчивости и асимметрии, оценивается роль в паразитарных и пищевых связях, строятся зоогеографические гипотезы и обобщения.

Исследование личинок представляет интерес в плане познания раннего онтогенеза стрекоз, в уточнении систематики отдельных таксонов животных и дает представление об идущем процессе видообразования. Немаловажным является и то, что ларвальная фаза представляет удобный объект для многих эколого-фаунистических исследований, одним из которых является выявление биоиндикаторной роли личинок и использование их в экологическом мониторинге гидробиоценозов.

Исходя из этого, перед нами были поставлены задачи исследований: установить видовой состав стрекоз, выявить изменчивость имаго *Sympetrum flaveolum*, изучить суточную активность имаго и личинок, проследить развитие личинок, установить пре-

димагиальные возрастные стадии и изучить их морфологические особенности.

Наши исследования проводились в период с 1996 по 2000 год на территории Курганской области в окрестностях 5 пунктов: пос. Увал, ст. Утяк, с. Березово (Шумихинский район), с. Лисье (Лебяжьевский район) и с. Усть-Уйское (Целинный район). В работе также использовались коллекции кафедры зоологии и биоэкологии Курганского госуниверситета. Выборка для каждой точки составляет от 25 до 70 экземпляров обоих полов исследуемого вида.

Sympetrum flaveolum, а особенно самки, отличается чрезвычайной индивидуальной изменчивостью. Еще А.Н.Бартенев (1915) указывал на изменение окраски крыльев и генитальной пластинки самок, площади черного рисунка на теле и ногах. В своей монографии он дает описание окраски тела и ног *Sympetrum flaveolum*, приводит две формы генитальной пластинки и выделяет 5 групп окраски крыльев. Также автор указывает, что у самцов внутривидовая изменчивость выражена в меньшей степени.

Мы изучали зависимость площади черного рисунка на теле от желтых пятен на крыльях. В результате было установлено, что самцы имеют постоянную окраску крыльев. Поэтому по данному признаку изучались лишь самки. Было выяснено, что ни один из перечисленных ниже исследуемых признаков не зависит друг от друга и от окраски крыльев. Для каждой точки выделялись группы по изменчивости следующих признаков: 1. Желтая окраска крыльев; 2. Форма генитальной пластинки; 3. Окраска конца брюшка; 4. Окраска нижней губы и мандибулы.

Для изучения суточной активности имаго, в период с 6 до 24 часов, подсчитывалось количество особей, пролетающих над участком площадью 6 м² для Anisoptera и 4 м² Zygoptera. Участок располагался на границе водоем - берег. Подсчет проводился в течение 10 минут с интервалом 1 час, в момент начала и прекращения лета с периодичностью 15-20 минут. В период подсчета учитывалась температура с помощью термометра, влажность воздуха по разности показателей сухого и влажного термометра (Фасулати, 1989).

Ограничение исследуемых признаков связано с трудностью их классификации. *S. flaveolum* имеет сложное жилкование крыльев. Наличие жилок обеспечивает прочность крыла, необходимую при полете. Нами при изучении числа поперечных жилок левых и

правых крыльев каждой пары от основания крыла до узелка и от узелка до птеростигмы было установлено, что их число различно, причем на заднем крыле до узелка их число практически всегда равно 5. Также изучалась зависимость числа жилок от длины тела стрекозы, длины крыла, расстояния от основания до узелка, от узелка до птеростигмы, а также от общего количества ячеек на крыле, в предузелковой и постузелковой частях крыла.

В результате проведенных исследований было выяснено, что сильной зависимости исследуемых признаков друг от друга и полового диморфизма нет. Увеличение числа жилок не связано с ростом количества ячеек в пред- и постузелковых зонах, а также в целом на крыле. Сравнение комплекса количественных признаков крыла свидетельствует о наличии значительных половых различий. Наблюдается общая тенденция, выражающаяся в большем количестве ячеек почти во всех секторах, как переднего, так и заднего крыльев.

При выращивании личинок использовалась следующая методика (Белевич, 1999). От пойманной в поле стрекозы добывались яйца. Откладка яиц продолжается около 15 минут, в результате чего можно получить до 200 и более яиц. Затем яйца из пенициллинового флакона переносятся в чашку Петри с водой из естественного водоема. Личинки первого и второго возрастов питаются простейшими и мелкими беспозвоночными, присутствующими в воде. Начиная с третьего возраста, они могут питаться личинками артемий, которые выращиваются в отдельной чашке Петри. Личинок старших возрастов, после 5 и 6 линьки, можно кормить каретрой или трубочником. Благодаря данной методике, можно изучать суточную активность, трофические связи и индивидуальное развитие личинок и имаго. Кроме того, по особенностям строения шкурок каждого возраста личинки можно определить видовую принадлежность стрекозы.

В результате проведенных исследований были получены следующие результаты:

1. Для Южного Зауралья стало известно 37 видов стрекоз.
2. В результате изучения изменчивости *Sympetrum flaveolum* было установлено, что число поперечных жилок не находится в прямой зависимости от длины тела, длины крыла, от расстояния от основания крыла до узелка и от узелка до птеростигмы, от

общего количества ячеек на крыле и в пред- и постузелковой зоне. Однако все эти признаки находятся в зависимости друг от друга.

3. При сравнении полученных данных с материалами из других областей было установлено, что самки *Sympetrum flaveolum* Свердловской области практически не отличаются по линейным размерам и числу поперечных жилок (кроме заднего крыла после узелка) от самок Курганской области, тогда как самцы отличаются по размерам и числу поперечных жилок (кроме до узелка обоих крыльев). 5. 5. 5. Число поперечных жилок после узелка с продвижением на запад увеличивается, а после Курганской области убывает. Аналогичная тенденция наблюдается и на территории Курганской области.

4. Наибольшее число симметричных стрекоз встречается на территории Курганской области (28%), а в исследуемых пунктах – пос. Увал (44%).

5. Для стрекоз рода *Aeshna* и подотряда *Zygoptera* характерно два пика суточной активности: в 17 и 22 часа, в 15 и 19 часов соответственно. Для стрекоз рода *Sympetrum* – в 13-14 часов.

6. Личинки *Sympetrum flaveolum* линяют 9 раз. Для них характерны ночные прогулки и приуроченность к одному месту.

Полученные данные могут быть использованы при составлении кадастра беспозвоночных животных Южного Зауралья. Данные по изменчивости стрекоз свидетельствуют о состоянии популяций и позволяют выработать меры по охране и рациональному использованию биоценозов. Изучение видового состава, численности, суточной активности и биологии стрекоз будут способствовать проведению мониторинга. Полученные результаты могут быть использованы на лекциях, лабораторных занятиях и полевых практиках по зоологии беспозвоночных и энтомологии.

Список литературы

- Бартедьев А.Н. Наземные ложносетокрылые (*Insecta, Pseudoneuroptera*) // Фауна России и сопредельных стран преимущественно по коллекциям зоологического музея императорской академии наук. Под ред. Директора музея акад. Насонова Н.В. – Петроград, 1915. Т. 1. Вып. 1. – С. 19-27.
- Белевич О.Э. Методика выращивания стрекоз рода *Sympetrum* (*Insecta, Odonata*) // I Фестиваль-конкурс научно-исследовательского и прикладного творчества молодежи и студентов. - Курган, 1999. - С. 23.
- Фасулати К.К. Полевое изучение наземных беспозвоночных. - М.: Высшая школа, 1971. - 424 с.

РОЛЬ УЧЕБНЫХ ПРАКТИК В ВЫПОЛНЕНИИ ДИПЛОМНЫХ РАБОТ

*Л.А. Бубнова, М.А. Распутина
Курганский государственный университет*

Учебные практики в лабораториях университета под руководством преподавателя позволяют выполнять экспериментальные курсовые работы, которые постепенно переходят в дипломные работы.

В лаборатории неорганической химии были выполнены четыре дипломные работы. Одна из них («Анализ воды реки Тобол на содержание железа и марганца») выполнена студенткой Распутиной М.А.

Сначала были отработаны разные методики определения марганца и железа в водных растворах и были выбраны наиболее чувствительные методы определения этих ионов. Они совпали с методиками, утвержденными ГОСТом.

Пользуясь этими методиками, были проанализированы пробы воды реки Тобол, взятые в разных районах Курганской области: г. Курган (район Кировского моста), с. Лесники (КСХА), д. Водолазово (вблизи впадения реки Исеть в реку Тобол), с. Мехонское (граница с Тюменской областью), водопроводная вода (общежития КГУ), водопроводная вода после кипячения. В каждом из указанных районов пробы отбирались в разное время года (осень, зима, весна, лето).

Наши исследования показали, что ни в один из сезонов года, ни одна из проб не соответствовала гигиеническим нормам ПДК ни по железу, ни по марганцу.

Особенно высокое содержание марганца наблюдается зимой, когда река подо льдом и приток свежей воды незначителен.

Весной и летом содержание марганца значительно уменьшается, но не достигает ПДК. Содержание железа в воде также изменяется сезонно, самое высокое содержание наблюдается зимой и в период весеннего паводка.

После кипячения содержание марганца уменьшается почти в три раза, а содержание железа не изменяется.

Полученные данные согласуются с многолетними данными санитарно-эпидемиологической службы.

ОРГАНИЗАЦИЯ УЧЕБНЫХ ПРАКТИК В ЛАБОРАТОРИИ НЕОРГАНИЧЕСКОЙ ХИМИИ

А.А. Бубнова

Курганский государственный университет

Согласно учебному плану ГОС нового поколения, в лаборатории неорганической химии учебную практику проходят студенты 1-го курса в конце второго семестра в течение недели и 2-го курса в течение всего учебного года.

Студенты 1-го курса используют это время для:

а) ознакомления с организацией работы химической лаборатории, хранением и учетом химических реактивов с обязательным соблюдением правил техники безопасности и химического оборудования;

б) закрепления и расширения тех знаний, умений и навыков, которые они приобрели на лабораторных занятиях;

в) приобретения навыков мытья химической посуды.

Студенты 2-го курса систематически один раз в неделю работают в лаборатории, выполняя работу лаборанта (готовят растворы, оборудование, поддерживают чистоту и порядок в лаборатории).

В последние два года кроме перечисленной работы студенты используют учебную практику для выполнения экспериментальных курсовых работ. В лаборатории работают две исследовательские группы по изучению тем «Состав и свойства глин Курганской области» и «Комплексообразование в водных растворах».

На основе этих практик были выполнены и защищены две дипломные работы: «Изучение состава некоторых образцов голубых глин Курганской области» Гараниной О. и «Изучение комплексообразования в системе $\text{Nd(III)} - \text{V(V)} - \text{H}^+ - \text{H}_2\text{O}$ » Сорокиной Т.

Выполняя экспериментальные исследования, студенты вынуждены работать в читальных залах, знакомиться с научной литературой, создавать собственные картотеки статей, проводить обзор, анализ изученной литературы. Все это помогает студенту сознательно изучать химические дисциплины и видеть за каждой величиной «Справочника химика» огромный труд, физический и интеллектуальный.

Следовательно, учебная практика в химической лаборатории способствует как умственному развитию студента, так и нравственному воспитанию.

ИНДИВИДУАЛЬНЫЕ ЗАДАНИЯ ПО ЗООЛОГИИ БЕСПОЗВОНОЧНЫХ

А. М. Бурьлова

Пермский государственный педагогический университет

В задачи полевой практики по зоологии беспозвоночных входит изучение образа жизни животных в природе, наблюдения за их поведением, размножением и развитием в естественной обстановке, выявление защитных приспособлений. Одной из важных задач практики является знакомство с методами полевых исследований, выполнение индивидуального задания. В процессе выполнения задания полнее изучается биология отдельных видов.

В начальный период практики студентам предлагается список тем индивидуальных занятий. После выбора темы студенты работают с литературой, под руководством преподавателя составляют план биологических наблюдений. Наблюдения осуществляются ежедневно в утренние, дневные и вечерние часы. Результаты наблюдений фиксируются в дневнике. При необходимости наряду с наблюдениями в природе ведутся наблюдения в лабораторных условиях. Результаты работы обсуждаются с преподавателями и оформляются в виде письменного отчёта, иллюстрируются рисунками, схемами, графиками. Дополнительно оформляются таблицы, коллекции. На заключительной конференции студенты выступают с сообщениями по индивидуальным заданиям. В отдельных случаях студенты проводят экскурсии к месту наблюдений (муравейник рыжих лесных муравьёв, вредители сада, вредители огорода).

Некоторые индивидуальные задания расширяются, углубляются, дополняются исследованиями по месту жительства студентов и преподавателей и превращаются в курсовые или даже в выпускные аттестационные работы. В таком случае наблюдения ведутся в течение 2-4 лет. К таким темам относятся “Вредители сада”, “Вредители огорода”, “Медоносная пчела”, “Рыжие лес-

ные муравьи” и другие. Наиболее интересные работы заслушиваются на научной студенческой конференции, материалы публикуются в сборнике научных работ.

Рыжие лесные муравьи широко распространены в лесной зоне. Общественный образ муравьёв представляет большой интерес. Они уничтожают большое количество вредных насекомых. Рыжих лесных муравьёв необходимо охранять. На полевой практике нетрудно найти один или несколько муравейников, изучить состав строительного материала, проследить движение муравьёв по тропам. Необходимо провести наблюдение за суточной активностью муравьёв, её зависимостью от метеорологических условий. Большой интерес представляет поведение муравьёв, защитная реакция, взаимоотношения с другими насекомыми (тли, божьи коровки и другие), источник их питания, роения. Жизнь муравьёв можно наглядно продемонстрировать во время экскурсии.

Колорадский картофельный жук является опасным вредителем картофеля. В настоящее время он широко распространён и заметно снижает урожай этой культуры. Если позволяют сроки полевой практики, можно пронаблюдать сроки спаривания и откладку яиц, поведение жуков и личинок, суточную активность, выявить вред, причиняемый личинкой и взрослыми жуками. Продолжение наблюдений в домашних условиях позволяет установить сроки ухода на зимовку и выхода жуков с зимовки, пронаблюдать окукливание, сезонное изменение численности, использовать различные способы борьбы на приусадебном участке.

Крестоцветные белянки часто встречаются на огороде. Их гусеницы повреждают крестоцветные культуры. Первые поколения гусениц кормятся на дикорастущих крестоцветных, второе поколение развивается на листьях капусты. Обследования крестоцветных культур на огороде позволяет обнаружить кладки яиц или гусениц белянок, даст возможность пронаблюдать вылупление гусениц, их питание, рост, развитие, изменение окраски тела, линьку. Параллельно для сравнения проводятся такие наблюдения в лаборатории, устанавливается характер повреждений. Осенью в домашних условиях можно пронаблюдать окукливание гусениц, провести мероприятия по борьбе с ними, а весной отыскать перезимовавших куколок, пронаблюдать окрыление бабочек, позднее установить время массового лёта.

Из других тем индивидуальных заданий назовем следующие: вредители сада, огорода, леса, защитные приспособления у насекомых, опылители растений, майский жук, тли, медоносная пчела, божьи коровки, кровососущие насекомые (комары, слепни, мокрецы), энтомофаги.

РОЛЬ ПРОИЗВОДСТВЕННОЙ ХИМИКО-ТЕХНОЛОГИЧЕСКОЙ ПРАКТИКИ В ПОДГОТОВКЕ СПЕЦИАЛИСТОВ-ХИМИКОВ

Г.В. Иванцова
Курганский государственный университет

Согласно требованиям Государственного образовательного стандарта и учебных планов специальности 011000-“Химия” производственная педпрактика предусматривается в 8 семестре на протяжении 6 недель.

Технологической практике предшествует изучение общенаучных дисциплин университетского уровня, таких как математика, физика, биология с основами экологии, экономика; изучение блока общепрофессиональных дисциплин: неорганическая химия, физическая, коллоидная, органическая, биологическая химия, строение вещества, ВМС, история и методология химии, охрана труда. Непосредственной базой технологической практики является дисциплина “Химическая технология и моделирование технологических процессов” в объеме 200 часов.

Целью технологической практики является ознакомление студентов с реализацией общих закономерностей химических, физических и технических наук в химической технологии применительно к промышленному производству и организацией современного процесса.

Основной задачей технологической практики является изучение химико-технологического процесса конкретного производства с его характерным требованием к сырью, водоснабжению, энергетике, оборудованию, выпускаемой продукции, охране окружающей среды и экономике.

Согласно требованиям к знаниям и умениям студентов на технологической практике, в процессе прохождения ее они должны

знать основные закономерности химической технологии, применяемые на конкретном производстве (предприятии, цехе, участке). Изучить более детально химико-технологический процесс на отведенном студенту участке производства. Знать соответствующие реакторы, аппараты, конструкционные материалы и другое оборудование. Иметь описание регламента технологического процесса, охраны окружающей среды. Овладеть методами входного контроля сырья, методами и средствами контроля выпускаемой продукции. Освоить соответствующие технологические расчеты, приобрести практические навыки будущей профессиональной деятельности.

Организация производственной практики осуществляется кафедрой химии. Общая координация работ по организации практики возлагается на учебный отдел университета. Базы практики определяются договором между университетом и предприятиями, имеющими современные технологии, в том числе и природоохранные. Как правило это ОАО: “Русич-КЗКТ”, “Корвет”, “Кургандрожжи”, “Курганмашзавод”, “Кургансельмаш”, АКО “Синтез”, МУП “Водоканал”.

Часть производственной практики осуществляется в виде экскурсий в течение восьмого семестра и в течение 4-х недель на конкретном производстве.

Исходя из специфики производств г. Кургана, студенты знакомятся с организацией и технологией гальванических, лакокрасочных, кузнечнопрессовых участков машиностроительных производств, с работой очистных сооружений и оборотного водоснабжения, отделов охраны окружающей среды и промышленной санитарии, а также оснащением и работой химических лабораторий для анализа сырья и выпускаемой продукции.

Кроме того, студенты впервые имеют возможность увидеть положительные и негативные стороны работы на промышленном предприятии, что является немаловажным для определения своей дальнейшей деятельности как специалиста - химика.

Руководители практики из числа ведущих специалистов предприятий в целом хорошо отзываются о подготовке студентов и отношению к порученному делу.

По результатам практики студенты предъявляют отчеты и типовые дневники, а также участвуют в проведении конферен-

ций. Материалы производственной практики некоторые студенты используют для написания курсовой и дипломной работ.

ПОЛЕВЫЕ ПРАКТИКИ - НЕОТЪЕМЛЕМАЯ ЧАСТЬ УЧЕБНОГО ПРОЦЕССА ПРИ ПОДГОТОВКЕ СПЕЦИАЛИСТОВ - БИОЛОГОВ

*Ю.С. Калягин, Г.В. Ефремова, К.С. Зубко
Кемеровский государственный университет*

В настоящее время на биологических факультетах госуниверситетов, преобразованных в свое время из педагогических институтов, учебным планом предусмотрено два вида полевых практик: 1) учебная полевая практика, проводимая на первом и втором курсах, и 2) производственная практика, охватывающая старшие курсы. Производственные практики в учебные планы “старых” пединститутов не входили и появились с реорганизацией их в госуниверситеты. Так, Кемеровский пединститут был реорганизован в университет в 1974 году, когда в первые годы после реорганизации учебный процесс приходилось осуществлять сразу по трем программам: 1) старым (пединститутовским) на старших курсах, 2) новым (университетским) на младших курсах и 3) переходным на среднем курсе. Это обстоятельство создало определенные трудности и внесло также немало путаницы как в сам учебный процесс, так и в проведение учебных полевых практик.

С распадом СССР и вступлением России в полосу реформ и приватизаций, которые самым негативным образом повлияли на высшую школу (прекратилось капитальное строительство, резко сократилось финансирование и др.), что в свою очередь вынудило на ходу вводить коррекцию в учебные планы и приспособляться к новым обстоятельствам.

От старых учебных планов проведения полевых практик остались неизменными лишь цель и основные учебные задачи, а вот организация проведения самих практик претерпела коренные изменения. поэтому конференцию, организованную естественно - географическим факультетом Курганского госуниверситета “Роль производственных и полевых практик в подготовке специалистов естественно - научного профиля”, следует считать актуальной.

Полевая практика по зоологии позвоночных в Кемеровском госуниверситете начинается задолго до окончания весеннего семестра и выражается в том, что студентам предлагается на русском и латинском языках список наиболее распространенных позвоночных животных, обитающих на территории Кемеровской области, который они должны выучить к началу полевой практики. Список состоит из 212 видов и включает 36 видов рыб и круглоротых, 6 видов амфибий, 7 видов пресмыкающихся, 90 видов птиц и 73 вида млекопитающих. Разумеется, что студенты за время практики не смогут практически познакомиться со всеми видами, включенными в список, в силу многих объективных причин, однако, он может быть расширен за счет встречи редких, мигрирующих или случайных видов.

На полевой практике широко используются методы добычи (отлова) позвоночных (в основном рыб, амфибий, рептилий и млекопитающих), описанных в многочисленной учебно - методической литературе. Добытый материал подлежит обязательно определению, фиксации или обработке, а также документации. Кроме этого, студенты практически знакомятся с методами учета позвоночных в природе, прежде всего птиц и млекопитающих. Определенные трудности возникают при учете птиц в различных биотопах, так как требуют хороших знаний голосов и полевых повадок этих позвоночных.

Значительное место занимает изучение и описание различных биотопов района проведения полевой практики, распределения по ним позвоночных животных с выявлением среди них доминирующих видов, а также редких, нуждающихся в охране (краснокишечников). Выполнение этой учебной задачи обычно выносятся на вторую половину практики, когда студенты будут располагать запасом знаний по ботанике и зоологии (качественная и количественная характеристика фауны позвоночных). Конечная цель этой учебной задачи - выявление основных эколого - фаунистических комплексов и их значение в сельском, лесном хозяйствах, ветеринарии и медицине. Особое внимание обращается на позвоночных (птицы и млекопитающие), являющихся резервуаром многих природно - очаговых инфекций и инвазий, а также прокормителями иксодовых клещей, которые в свою очередь выступают в роли переносчиков этих инфекций и инвазий.

Венцом и показателем успешности проведения полевой практики является студенческая отчетная документация в виде: 1) полевого дневника; 2) конспекта лекций, прочитанных на практике (методики добывания материала, методы учета позвоночных, описание биотопов и распределение по ним животных); 3) отчета по практике. Качество отчета будет зависеть от полноты ведения полевого дневника, в который заносится вся информация, полученная на практике (погода, полевые наблюдения за животными и следами их жизнедеятельности, опросные данные местных жителей о животном мире, информация преподавателей во время экскурсий, зарисовки, замечания и предложения и т. п.).

Студентам, которые в силу сложившихся обстоятельств не могут выехать на практику, предлагается индивидуальный план прохождения полевой практики, разработанный персонально с учетом местности и возможностей студента.

В связи с общим экономическим спадом и сокращением финансирования совершенно изменилась сама организация полевых практик на биологическом факультете КемГУ. Прежде всего, сократились сроки прохождения, что не пошло на пользу качеству самих практик и знаний студентов. Курсы разбиты на бригады, вплоть до городской группы, которые выезжают в заранее намеченные места со своими постельными принадлежностями, кухонным инвентарем, продуктами, оборудованием и т. п. Все эти трудности возникли из-за дороговизны арендной платы, платы за электричество и бытовые услуги в крупных сельских школах - интернатах, в которых до недавнего времени базировались целые курсы на время полевой практики. Однако, бригадный метод проведения полевых практик имеет и положительные стороны. Преподаватели получили право выбора любого места для проведения практик в пределах Кемеровской области сообразно своим научным интересам и возможность привлечения студентов к научным исследованиям. За последние годы география практик расширилась настолько, что ею были охвачены практически все районы области, куда раньше большим контингентам студентов путь был заказан.

К ВОПРОСУ О ЗНАЧЕНИИ ПРАКТИК: ОПЫТ БИОЛОГИЧЕСКОГО ФАКУЛЬТЕТА КЕМЕРОВСКОГО ГОСУНИВЕРСИТЕТА

*Ю.С. Калягин, Г.В. Ефремова, К.С. Зубко
Кемеровский государственный университет*

Из многообразия значений полевых практик самым значимым является все, что связано с учебным процессом, потому что полевые практики служат продолжением, углублением и закреплением теоретического материала на местных природных объектах. Учебное значение полевых практик будет заключаться в сборе разнообразнейшего коллекционного материала, охватывающего самые различные систематические группы и служащего для изготовления наглядных пособий, раздаточного и препараточного материала, а также для определения видов животных при проведении лабораторно - практических занятий.

Полевые практики имеют определенное научное значение, потому что в процессе их проведения наряду с учебным успешно собирается и научный материал, на основе которого рождается научная информация. Именно отсутствие финансирования научно - исследовательских работ побудило преподавателей, задействованных на полевых практиках, самым серьезным образом совмещать учебную работу с наукой. Так, на биологической станции университета в течение многих лет сочетается учебный процесс с научно - исследовательской работой, где ведутся исследования экологического и этологического направлений по насекомоядным млекопитающим. Полевые практики дали толчок проведению исследовательских работ, создавших теоретические обоснования к организации государственного заповедника “Кузнецкий Алатау” и Шорского национального парка, на базе которых стали проводиться полевые практики биологического и других факультетов КемГУ.

Нельзя сбрасывать со счетов природоохранное значение полевых практик, потому что в процессе их проведения выявляются виды животных и растений, а также отдельные памятники природы, нуждающиеся в охране. Появление Красной книги Кемеровской области обязано, прежде всего, многолетним полевым

практикам, благодаря которым был собран огромный фактический материал, послуживший базой для написания этого коллективного труда (ответственный редактор - профессор Т. Н. Гагина).

Студенты во время полевой практики тесно контактируют с краеведением, благо на территории Кемеровской области можно встретить самые разнообразные ландшафты (луговые степи, лесостепи, равнинную тайгу, горную тайгу, горные тундры, гольцы и снежники), что расширяет их познание о природе родного края не по музейным экспозициям, а непосредственно в результате живого восприятия. Благодаря помощи со стороны местных жителей студентами биофака обоснованы многие памятники природы и исторические места, что является определенным вкладом в краеведение.

В период полевой практики студентам приходится сталкиваться не только с уникальными уголками природы Кемеровской области, но и с людьми, представляющими собой живую историю страны. Так, летом 1971 года состоялась встреча студентов второго курса химико - биологического факультета Кемеровского пединститута с комендором главного калибра легендарного крейсера "Аврора" Георгием Ивановичем Колмагоровым в д. Сосновка Гурьевского района, где проживал славный комендор и где в школе - интернате жили студенты на полевой практике. Г. И. Колмагоров рассказал всю правду об историческом выстреле крейсера по Зимнему дворцу и о штурме этого дворца. Об этой знаменательной встрече сохранились многочисленные фотографии.

При составлении графика прохождения полевой практики, особенно в доперестроечное время, обязательно планировалось 2-3 свободных от учебного процесса дня для оказания шефской помощи хозяйству (колхоз, совхоз, лесное, охотничье хозяйство и т. п.), на территории которого проводилась практика.

Полевые практики обязательно включали в свои задачи профориентационную работу с выпускниками средних сельских школ. Обычно начало практики связано с выпускными вечерами, на которых выступали студенты и преподаватели биофака. С другой стороны, будущие учителя - биологи имели возможность жизнь и быт сельского учителя увидеть в реальности.

Полевые практики не исключают участия студентов в реше-

нии крупных народно - хозяйственных задач. Например, в период подготовки ложа под будущее Крапивинское водохранилище на реке Томи студенты - биологи успешно совмещали учебные задачи полевых практик с работой по хоздоговорной теме, связанной с научно - техническим обоснованием проекта строительства водохранилища и гидроэлектростанции на реке Томи.

Таким образом, полевые практики имеют многогранное значение и оказывают самое непосредственное влияние на качество подготовки молодого специалиста - биолога.

О ПОЛЕВЫХ И ПРОИЗВОДСТВЕННЫХ ПРАКТИКАХ НА ЕСТЕСТВЕННО- ГЕОГРАФИЧЕСКОМ ФАКУЛЬТЕТЕ (проблемы и перспективы)

А.Ф. Колтышев

Курганский государственный университет

Учебные и производственные практики на естественно-географическом факультете проводятся в соответствии с государственными образовательными стандартами по биологии, химии и географии. На эти практики по естественнонаучным дисциплинам, согласно стандартам, отводится 30% учебных недель или 20% времени по отношению к теоретическому обучению. Важность и значимость этих практик не вызывает сомнения, ибо подготовить биолога, химика, географа только теоретически, без практик, невозможно, причем роль практик по новому для нас университетскому образованию повышается. Увеличивается и ответственность факультета, кафедр за их организацию. В образовательных стандартах прямо сказано, что высшее учебное заведение должно обеспечить проведение полевых и научно-исследовательских практик на собственной лабораторно-экспериментальной базе, в поле, на полевых стационарах, производственных полигонах, охраняемых территориях, иметь возможность заключить договора с соответствующими НИИ разных ведомств о возможности проведения на их базах научно-исследовательских практик и выполнение научных, в т.ч. дипломных, работ.

Все практики подразделяются на учебные, куда входят и по-

левые, и производственные. Наиболее продолжительные учебные практики это по биоразнообразию, популяционной генетике, почвоведению и экологии (11 недель), общегеографические и общехимические (10 недель), далее идут производственные – 8-10 недель. Практики начинаются с их организации и, в частности, с составления расписания, которым занимается деканат. Нужно сказать, что мы не передали составление расписания на факультете диспетчеру в первую очередь из-за практик, поскольку диспетчеру с этой работой просто не справиться. Сразу запустить всех студентов на практику нельзя, так как это около 50 подгрупп, а преподавателей всего 10-12, поэтому практики растягиваются на 2-3 месяца и в расписании ставятся “лесенкой”. К тому же в это время у данных преподавателей остаются и другие виды работ (зачеты, экзамены, заочники и т.д.), поэтому освободить их полностью с тем, чтобы они выехали в районы области либо за ее пределы сложно. Основной базой для проведения многих практик остается биостанция, однако параллельно они проводятся на полевых стационарах, в экспедициях, школах, научно-исследовательских учреждениях, химических, экологических и медицинских лабораториях, на производственных акционерных объединениях, таких как “Синтез”, “Кургандрожжи”, КМЗ, МУП “Водоканал”. Кроме того, по договоренности, на базах других вузов России. На практиках студенты изучают и собирают ботанический и зоологический материал, готовят коллекции и гербарии, знакомятся с методами экспериментальных исследований, работают в лабораториях и различных производствах, а главное, собирают материал для курсовых и дипломных работ. По университетским учебным планам введены специальные и предквалификационные практики. Эти практики - новые для нас. Они требуют разработки новых рабочих программ, методических указаний и разработок, пособий, журналов, форм и т.д. Все это для факультета и кафедр новая большая работа, и хотелось бы остановиться на трудностях, связанных с ее осуществлением.

Для проведения биологических практик нашей агробиостанции как базы уже недостаточно, так как в условиях антропогенного пресса видовой состав флоры и фауны сильно изменился и факультету нужен стационар в условиях, близких к естественному и экологическому ландшафту, и мы прорабатываем вопрос

об организации дополнительной базы.

По географическим практикам требуется много оборудования. Во-первых, это создание на биостанции стационара по топографии, метеорологии и туризму. Для этого нужен геодезический инвентарь (теодолиты, дальномеры, нивелиры) и др. Для ландшафтной геологической и дальней комплексной практик нужен туристический инвентарь – палатки, спальники, молотки, примусы, котелки и многое другое. Для практик по “Региональному и международному туризму” требуется совершенно другой уровень инвентаря – байдарки, костюмы и др. Для практик как по биологии, так и географии нужен автотранспорт, он же нужен для работы агробиостанции, причем он должен быть в распоряжении факультета. Этот вопрос мы пытались решить, но пока не смогли.

Для химиков и частично биологов производственные практики проводятся на различных предприятиях, заводах, лабораториях. Ранее эти предприятия были закреплены приказами по соответствующим министерствам (в Кургане, Челябинске, Екатеринбурге). Сейчас этого нет. За проведение практик предприятия сразу же требуют деньги. В 2000 году мы заплатили за практики только по химии около 10 тыс. рублей, что явно недостаточно. Кроме того, практика в лабораториях и на заводах требует в настоящее время хорошей компьютерной подготовки студентов и знания современных приборов. К нашему общему удовлетворению, наконец в 2002 году на факультете организованы и работают два компьютерных класса, за один из которых отвечает кафедры химии, за другой – географии и природопользования. Здесь же нужно добавить, что на факультете созданы две исследовательские лаборатории: первая - это лаборатория экологии и вторая – геоинформационных исследований и технологий, которые также используются для проведения производственных практик студентов.

Таким образом, вопрос по организации и проведению учебных и производственных практик требует самого серьезного внимания. Ранее и в плане организации и финансирования он решался проще – инструкциями и поддержкой соответствующих министерств. Сейчас все изменилось. Стареет и приходит в негодность материальная база, финансирование практик явно не-

достаточное, заключить договора с предприятиями сложно, организовать поездки студентов в отдаленные регионы России практически невозможно. Думается, что этот вопрос должен стать предметом обсуждения в специализированных УМО, региональных конференциях и Министерстве образования РФ.

ОРГАНИЗАЦИЯ ПРОИЗВОДСТВЕННОЙ ПРАКТИКИ ДЛЯ СТУДЕНТОВ СПЕЦИАЛЬНОСТИ “БЕЗОПАСНОСТЬ ЖИЗНЕДЕЯТЕЛЬНОСТИ В ТЕХНОСФЕРЕ”

*А.П. Кузьмин, А.И. Микуров
Курганский государственный университет*

С 1996г. в Курганском государственном университете открыта подготовка кадров по направлению 553500 “Защита окружающей среды” и специальности 330100 “Безопасность жизнедеятельности”. Выпускники этой специальности получают квалификацию “инженер” (инженер-эколог, специалист по БЖД) по специализациям: “Экологическая безопасность”, “Промышленная безопасность”, “Предупреждение техногенных аварий”, а также имеют возможность изучить дополнительную образовательную программу “Экологическая сертификация”.

Курс практики является одним из элементов подготовки специалиста в области безопасности жизнедеятельности. Он базируется на основных методах анализа и оценки состояния среды обитания, на способах и системах защиты человека в условиях производства, а также на экономических механизмах управления природоохранной деятельностью, методиках оценки ущерба, связанного с загрязнением окружающей среды, авариями и чрезвычайными ситуациями.

Основная задача курса заключается в обобщении и закреплении студентами основных представлений и практических навыков, необходимых для снижения негативных последствий техногенного влияния человека на среду обитания и уменьшения риска профессиональных заболеваний и травматизма.

Практика студентов университета является составной частью образовательного процесса, способствующей повышению их про-

фессионального уровня, углублению специальных знаний, практических умений и навыков, творческой индивидуальности.

Перечисленные задачи реализуются в ходе следующих видов практик: ознакомительная, производственная, преддипломная.

Этапы практики	Наименование практики	Курс	Семестр	Продолжительность (недели)
1	Ознакомительная	III	6	4
2	Производственная	IV	8	8
3	Преддипломная	V	10	6

Организация учебной, производственной практик на всех этапах направлена на обеспечение непрерывности и последовательности овладения студентами профессиональной деятельностью в соответствии с требованиями к уровню подготовки выпускника вуза.

Содержание всех этапов учебной и производственной практик определяется программой практики в соответствии с Государственным образовательным стандартом и учебными планами по специальностям. В помощь студентам, проходящим практику, издан ряд методических пособий и рекомендаций.

Для индивидуальной проработки каждого вида практики студент должен подробно рассмотреть ряд вопросов:

Ознакомительная (учебная) практика

Общая характеристика предприятия. Организация природоохранной деятельности и обеспечения безопасности труда. Характеристика состояния охраны окружающей среды и безопасности труда. Характеристика природных и техногенных чрезвычайных ситуаций: обстоятельства и причины имевших место аварий, катастроф, пожаров и стихийных бедствий, характеристика возможных чрезвычайных ситуаций. Изучение методов и средств экологического и санитарно-гигиенического контроля, измерения опасных и вредных производственных факторов (на базе лаборатории, определенной для прохождения практики).

Подбор материалов для выполнения курсовых проектов по дисциплинам “Безопасность труда” и “Источники загрязнения среды обитания”. Разработка индивидуального задания.

Производственная практика. Изучение структуры производства и производственных процессов. Анализ промышленной безопасности на предприятии. Изучение системы обеспечения надежности функционирования объектов в промышленном производстве. Изучение процедур проведения экологической экспертизы.

Сбор материалов для выполнения курсовых проектов и работ по дисциплинам: “Экологическая экспертиза проектов”, “Экономика и менеджмент среды обитания” и “Системы защиты среды обитания”. Специальный вопрос.

Преддипломная практика. Ознакомление со структурой и деятельностью органа управления охраной окружающей среды и промышленной безопасностью, с производственной структурой промышленного предприятия, методами формирования и реализации экологических программ региона, города, предприятия, организацией работы в подразделениях в соответствии со специализацией и характером выпускной работы, с экономическими механизмами управления природоохранной деятельностью, методиками расчета экологических платежей и оценки ущерба, связанного с загрязнением окружающей среды, авариями и чрезвычайными ситуациями. Изучение основных задач, методов работы, прав и обязанностей органа управления техносферной безопасностью. Приобретение опыта анализа источников опасности, проведения экологической экспертизы, расчета риска для изучаемого объекта, расчета экологического ущерба и платежей за загрязнение окружающей среды.

Подбор материалов по теме дипломного проекта. Специальный вопрос.

Организацию практики ведет кафедра в тесном сотрудничестве с природоохранными органами и промышленными предприятиями. Основными базами практики являются: Комитет природных ресурсов Курганской области, Главное управление по делам ГО и ЧС, Управление труда области, “Курганский территориальный центр экологического консалтинга”, ОАО «Курганмашзавод», АО “Кургандормаш”, ОАО “Русич” и др. Общая координация работ по планированию и организации практики осуществляется учебным отделом университета.

Вместе с тем, имеются некоторые недостатки в организации и

проведении учебных и производственных практик:

- существует объективная необходимость расширения сотрудничества с учреждениями и организациями г. Кургана, региона в целом для обеспечения более высокого уровня прохождения практики, практического ознакомления с новейшими достижениями в конкретной области производства;

- отмечается недостаток средств для финансирования отдельных видов практики, особенно проходящих за пределами города и области.

ИЗУЧЕНИЕ АДАПТИВНЫХ И РЕГУЛЯТОРНЫХ МЕХАНИЗМОВ РАСТЕНИЯ НА ПОЛЕВОЙ ПРАКТИКЕ ПО ФИЗИОЛОГИИ РАСТЕНИЙ

Т.А. Коркина, А.П. Ларионова

Курганский государственный университет

Обязательный минимум стандарта по курсу "Физиология растений" даёт представление о природе основных физиологических процессов зелёного растения (фотосинтез, дыхание, водообмен, минеральное питание, рост и развитие, формирование иммунитета, раздражимость, движение).

Существенную роль в глубоком понимании функционирования растения как целостного организма играет изучение на полевой практике адаптивных и регуляторных механизмов растения, взаимодействия организма с внешней средой.

Цель полевой практики: углубить знания теоретического курса.

Задачи практики:

1. Освоить современные методы исследования растений в полевых условиях.

2. Овладеть методикой постановки вегетационных и полевых опытов.

3. Изучить динамику физиологических процессов растений в онтогенезе, наблюдать суточный ритм изменений в растении.

4. Выявить связь между трофической и гормональной системами регуляции растений.

5. Рассмотреть физиологические особенности экологических

групп растений, выявить их приспособительную изменчивость.

6. Ознакомиться с методикой проведения опытов, которые могут быть поставлены в школе.

Объекты исследования: культурные и дикорастущие, однолетние и многолетние растения, отличающиеся по типу усвоения углерода и азота.

Методы работы:

1. Наблюдение за процессами прохождения отдельных этапов онтогенеза и проявлением адаптивных и регуляторных механизмов растений.

2. Эксперимент. Моделирование. Разработки модели функционирования растения как самоорганизующейся, саморегулирующей и саморазвивающейся адаптивной системы.

3. Анализ и синтез. Выявление причинно-следственной связи между адаптивными и регуляторными механизмами растений.

Исследования проводятся на следующих уровнях организации растений: клеточном – органном – организменном – популяционном (вид, сорта) – биоценоотическом.

Форма организации работы:

1. Поисковая самостоятельная работа студента в стандартных условиях эксперимента.

2. Исследовательская самостоятельная работа студента, требующая от исполнителя выбора метода и условий проведения опыта.

Форма отчёта:

1. Составление сводных таблиц, диаграмм, графиков, отражающих динамику изучаемых физиолого-биохимических процессов в течение суток, в ходе онтогенеза.

2. Оформление письменного отчёта с анализом полученных результатов.

3. Устное сообщение по теме занятий.

Как показал опыт проведения полевой практики, наиболее ёмкими опытами, в которых ярко проявляется адаптивная и регуляторная система растений, является работа по изучению механизмов защиты и устойчивости на примере древних лиственных и хвойных растений, системы регуляции и интеграции, взаимосвязь трофической и гормональной регуляции на примере одностольных и двудольных растений.

Исследовательская деятельность студентов, направленная на изучение стрессовых явлений у дикорастущих и культурных растений, часто возникающих в Зауралье (последствие действия низких температур, наводнения, засоления, загазованности, повышенного содержания токсических веществ в почве и воздухе), организует исполнителей на добывание и применение знаний. Мотивация деятельности помогает понять значимость изучаемой проблемы, убедиться в востребованности знаний по физиологии растений.

Результатом такого подхода к выбору направления исследования физиологических процессов, связанных с изучением адаптивных и регуляторных механизмов растений, становится возможным проследить систему регуляции целостного растения, включающую её органические составные части: внутриклеточные и межклеточные системы регуляции. Все изменения внутренней и внешней среды оказывают влияние на генетическую систему регуляции (подпрограммы вегетативного и генеративного развития), регуляцию активности ферментов, мембранную регуляцию, трофическую регуляцию, гормональную систему регуляции, электрофизиологическую регуляцию.

Таким образом, растение представляется как самоорганизующаяся, саморегулирующаяся, саморазвивающаяся адаптивная система, целостный организм.

ВУЗОВСКО-АКАДЕМИЧЕСКОЕ ЭКСПЕДИЦИОННОЕ СОТРУДНИЧЕСТВО В РАМКАХ ФЦП «ИНТЕГРАЦИЯ»

*Б.И. Кочуров, А.В. Абросимов, В.С. Христолюбский, О.В. Козлов,
О.В. Филистеев, Е.В. Ившин
Институт географии РАН, Курганский государственный
университет*

В современных условиях развития образования и подготовки квалифицированных специалистов важную роль играет иногда не только уровень подготовки, но и финансовые возможности качественного осуществления учебного и научного процессов. Одним из возможных путей объединения учебного и научного

процессов в высшей школе являются проекты, проводимые вузами совместно с организациями Российской Академии Наук. Это стало возможным в рамках федеральной целевой программы «Интеграция» Минобразования РФ.

Решение проблем, связанных с природопользованием, на сегодняшний день является одним из наиболее актуальных направлений исследований, как со стороны экономической эффективности природопользования, так и с точки зрения воздействия тех или иных способов природопользования на экосистемы.

Многие современные комплексные исследования ставят своей целью именно выявление такого комплекса способов природопользования в применении к тем или иным природным объектам или ко всей территории определенного региона, который бы был наиболее эффективным в экономическом плане (например, позволил бы дать первый толчок экономике дотационных регионов) и одновременно не нарушал бы сложившегося экологического равновесия.

Задача эта весьма сложная и комплексная, и не может быть решена исследователем-одиночкой, ибо требует применения усилий специалистов различных наук – географов, биологов, химиков, экономистов, историков и т.д. Кроме того, оказывается необходимым сбор очень большого количества информации о предполагаемых или уже эксплуатируемых объектах природопользования, причем о самых различных сторонах их структуры и функционирования – от их ресурсной базы до тончайших ландшафтных взаимодействий, имеющих место в них самих или в их среднем окружении.

В течение последних двух лет кафедрой географии и природопользования, а также лабораторией экологии Курганского государственного университета совместно с учеными московского Института географии РАН проводится работа по гранту С.0033 «Исследования комплексного использования экосистем озер Южного Урала». Основной задачей проекта является выявление наиболее творческих и талантливых студентов и привлечение их к научной работе. Кроме научных сотрудников, в работах по выполнению проекта в 2000-2001 гг. приняли участие студенты третьего – пятого курсов географического отделения Курганского государственного университета и аспиранты кафедры географии.

Общее количество студентов, задействованных во время летних полевых практик – 102 человека, во время экспедиций – 36 человек. Обработка полученного в ходе экспедиций и полевых исследований материала проходила в лаборатории экологии Курганского государственного университета с использованием лицензированных компьютерных программ.

На первом этапе главными формами работы были полевые экспедиционные и индивидуальные исследования озер Курганской и Челябинской областей, расширение полевых исследований, прежде всего на территории Челябинской области и Приисетья, исследование озер в ходе экспедиций в бассейне р.Исеть, Миасс, Чумляк, Суерь, включая территорию Курганской, Челябинской и Свердловской областей.

На втором этапе работ расширена база космических снимков и компьютерных вариантов картографической информации, велось программирование аналитической основы ГИС с углублением информативной базы на основе анализа полученных проб и введения полевой информации в базу данных, доработка содержания и интерфейса ГИС “Озера Южного Урала”. На этом же этапе проведен пространственный анализ состояния озерных экосистем и возможностей использования озерных ресурсов. Параллельно велось программирование аналитической основы ГИС с углублением информативной базы на основе анализа полученных проб и введения полевой информации в базу данных.

Для получения данных о традиционных направлениях использования озерных экосистем на исследуемой территории и их влиянии на социальную экологию данного региона использовались социологические методы исследований. На основании исследований дополнительно получена информация о более чем 30 озерах Челябинской области, 120 озерах Курганской области и созданы их экологические паспорта на базе алгоритма, разработанного в предыдущий экспедиционный сезон.

Детальное обследование озер с обязательным заполнением паспорта озера проводилось в рамках различных форм организации полевой работы, однако основное количество обследованных озер приходится на групповую и индивидуальную работу студентов во время преддипломной и производственной практик (6 зон) и выездные полевые студенческие практики (3 выезда).

Окончательный отчет по практике представлялся в виде полностью заполненных паспортов на каждое запланированное для исследования озеро, обязательно дополненных полевыми дневниками, где был подробно охарактеризован ход работы и указаны точные привязки мест фотосъемки и отбора проб. К отчету прикладывались панорамные фотоснимки всех изученных озер.

Экспедиционные исследования проводились в период с 14 июня по 27 июля 2001 г. при общей протяженности маршрута 1460 км в экспедициях по восточным районам Курганской, западным районам Курганской, Свердловской и Челябинской областей с базированием в городах Шадринск - Далматово - Катайск - Екатеринбург - Верхний Уфалей - Карабаш - Миасс. В работе экспедиций и практик принимало участие 90 студентов 3-5 курсов естественно-географического факультета КГУ. Изучались физико-географические и ландшафтные параметры озерных экосистем. Основным направлением экспедиционной группы являлось исследование озерных котловин старичного типа речной системы реки Исеть и ее притоков Синары и Миасса. Параллельно проводилось изучение биоразнообразия и популяционных характеристик позвоночных и беспозвоночных гидробионтов. В проведении групповой и индивидуальной работы участвовали студенты 3-5 курса в рамках преддипломной и комплексной ландшафтной практик, в основном по месту жительства. Предварительно все практиканты были ознакомлены с методическими указаниями по проведению экологических исследований, что позволяет считать полученные данные качественными. Мобильная группа (до 10 человек), передвигавшаяся с помощью различных транспортных средств, высаживалась на намеченных к исследованию водоемах для заполнения паспорта озера. Проводились социологические исследования, изучались антропогенные воздействия, природопользование, отбирались химические и биологические пробы, изучалось биоразнообразие и характеристики биомассы отдельных видов.

Полевые экспедиции проводились в период с 24 июля по 27 августа 2000 г., за время их проведения автомобиль УАЗ-469 прошел более 2400 км.

Первая экспедиция Курган – Макушино – Филатово – Курейное – Коновалово – Головное – Камышное – Курган проходила с

24 по 29 июля. Захвачены обширные, крайне заозеренные, засоленные днища прадолин Кизака и Суери на территории Макушинского и Лебяжьевого районов Курганской области (восток Курганской области). Общая протяженность маршрута - 780 км (из них 450 по лесным и полевым дорогам). Общее количество озер - 62, из них подробно обследовано - 42, в том числе такие крупные и своеобразные как Еланач, Филатово, Шингары, Бол. Горькое (Кривинское).

Вторая экспедиция Курган – Щучье – Песчанское - Песчанота-волжанское – Кабанье – Кирово – Мишкино – Курган (запад Курганской области) проходила с 1 по 6 августа. Исследована большая изолированная озерная зона в остатках прадолин Миасса на Миасс-Исетском водоразделе, попадающая в Щучанский, Шумихинский, Шадринский, Мишкинский районы области. Общая протяженность маршрута - 850 км. Из них 350 км по труднопроходимым, заболоченным, слабодренированным местностям. Общее количество озер - 36, из них подробно обследовано - 29, в том числе такие крупные как Таволжанское, Куликово, Линево, Угловое.

Третья экспедиция (14 – 19 августа) охватывала юго-западные районы и проходила по маршруту Курган - Шумиха - Березово - Майлык - Тунгуй - Белое Озеро - Сафакулево - Бугуй - Юламаново - Казенное - Килей-Казаккулово - Мир - Мыркайское - Масли - Мишкино - Пепелино - Маслово - Красный Уралец - Кипель - Шмаково - Курган. Протяженность маршрута по территории Шумихинского, Сафакулевского, Альменевского, Шумихинского, Мишкинского, Куртамышского, Юргамышского и Кетовского районов составила 850 км, из них половина - с использованием временных полевых дорог по труднопроходимой, заболоченной местности. Исследованные водоемы, в основном, являются крупными экосистемами с хорошо выраженными озерными котловинами, часть из которых располагается изолированно и удаленно от населенных пунктов (оз.Балсыкты, Майлык Улыбаш, Коктурналыколь Буретешкен, Большой Ильдяш), а небольшие по площади озера - вне площади древних речных долин в Тобол-Миасском междуречье. Общее количество подробно исследованных в течение экспедиции озер составило 42 водоема. Отмечается изменение уровня исследованных водоемов по сравнению с картографической информацией. На данной территории большинство

озерных экосистем находятся в фазе максимальной водности, что предопределило увеличение протяженности маршрута. На протяжении маршрута изучалось трансграничное использование экосистем малых и больших озер юго-запада Курганской области.

Третьей формой работы по сбору полевой информации стала производственная практика студентов 4 курса отделения география и природопользование под руководством к.г.н. Христоролюбского В.С. Практика проходила с 6 по 25 июля 2000 года по маршруту Курган - Чебаркуль - Миасс - Карабаш - Каменск-Уральский - Шадринск. Во время практики проводилась паспортизация ряда озер Челябинской, Свердловской и Курганской областей, в частности таких водоемов, как Чебаркуль, Тургойак, Бол.Миасское, Бол.Кисегач, Увильды, Бол.Сунгул, Окатово. Общая протяженность маршрута – 1300 км. Общее количество подробно исследованных озер – 29.

Другое направление исследований – изучение традиционных (патриархальных) и современных способов озерного природопользования в связи с изучением состояния экосистем. В результате работы по данному направлению выявлено свыше 40 видов использования озер в прошлом (дореволюционный, довоенный периоды) и около 10 на сегодняшний день. Отмечено резкое сокращение разнообразия и объемов современного природопользования по сравнению с патриархальным. Выявлены утерянные, эффективные экономически и щадящие в экологическом плане виды природопользования и изучены соответствующие им природные ресурсы. Некоторые из этих видов, такие как изъятие для различных нужд биомассы надводных растений-макрофитов, добыча минеральных солей, заготовка лекарственных водных растений, добыча мелких ракообразных на корм скоту и птице (гаммарус, артемия) и другие, рекомендованы к современному использованию. Многие из этих видов природопользования могут не только служить конкретным региональным целям, но и, став экспортными, приносить серьезный доход области.

В рамках выполнения работ по проекту была установлена активная связь с Институтом географии РАН, с которым кафедра географии и лаборатория экологии КГУ заключила договор о сотрудничестве еще в 1995 году и который был перезаключен в 2000 году. В рамках этого договора и проводились работы по данному проекту, причем в качестве основного соисполнителя ра-

бот выступил отдел физической географии и природопользования ИГ РАН. Велись консультации по фундаментальным аспектам проекта, по вопросам экологического картографирования.

В рамках выполнения проекта студенты – участники экспедиций собрали материалы:

- а) для выполнения курсовых работ – 8 человек;
- б) для выполнения дипломных работ – 4 человека.

В рамках проекта, во время экспедиционных выездов и камеральной обработки полученных данных, специалистами лаборатории экологии были выявлены несколько студентов, которые могут при дальнейшей работе быть рекомендованы в аспирантуры передовых научных центров России по различным специальностям. Студент 5 курса естественно-географического факультета Пшеничников Артем Евгеньевич решением ученого совета КГУ направлен в целевую аспирантуру МГУ по специальности “картография”, куда он поступил в октябре 2001 г. Его конкурсная работа “Морфометрия озер” в мае 2001 г. заняла первое место во Всероссийском конкурсе ГИС-проектов в среде MapInfo в рамках ГИС-Форума 2001 и стала основой дипломной работы “Создание геоинформационной виртуальной системы “Рельеф Курганской области”. Студент 5 курса естественно-географического факультета КГУ Тихонов Алексей Владимирович прошел трехмесячную стажировку на кафедре рационального природопользования географического факультета МГУ им. М.В. Ломоносова (октябрь-декабрь 2001 г.). В рамках проекта при проведении совместных исследовательских работ были проверены уровень подготовки и готовности к проведению дальнейшей научной работы нескольких студентов 5 курса ЕГФ КГУ. Некоторые из них осенью 2001 г. поступили в аспирантуры ведущих вузов Москвы, Санкт-Петербурга, Новосибирска по различным специальностям, связанным с природопользованием, охраной природы, физической географией.

Полученные в результате работ по проекту обширные базы данных о природных ресурсах и экологическом состоянии озер Южного Урала послужат полезным материалом для написания курсовых и дипломных работ по геохимии и геофизике ландшафта, гидрохимии, гидробиологии, географии, геологии. Данные будут использоваться студентами естественно-географического факультета КГУ по специальностям: география, химия, био-

логия. На базе экспедиционных данных в рамках спецкурса “Ландшафты Курганской области” разработаны лабораторные работы: “Методика сбора полевых данных о субаквальных ландшафтах”, “Озерные урочища Южного Зауралья”, “Полевое дешифрирование космических сканерных снимков”.

ТРОИЦКИЙ УЧЛЕСХОЗ ПЕРМСКОГО УНИВЕРСИТЕТА — НЕОБХОДИМОЕ ЗВЕНО В ПОДГОТОВКЕ ВЫСОКОКВАЛИФИЦИРОВАННЫХ БИОЛОГОВ И ЭКОЛОГОВ

*Т.М. Кутузова, Е.И. Демьянова, О.З. Ерёмченко, Н.В. Орлова
Пермский университет*

Летние полевые практики являются важнейшей составляющей в системе подготовки специалистов естественно-научного профиля. Для проведения таких практик в качестве учебной и научной базы биологического факультета Пермского университета более 70 лет служит Троицкий учлесхоз. Располагаясь островком среди агроценозов, он является уникальным природным резерватом лесостепных комплексов Южного Зауралья, для которого характерно исключительное богатство флоры и фауны, многообразие почв. В Троицком учлесхозе проходят учебную практику по ботанике, зоологии беспозвоночных и почвоведению студенты I курса биологического факультета, а также производственную практику студенты III – V курсов дневного и IV – V курсов вечернего отделений, выполняющие курсовые, дипломные и магистерские работы согласно научным исследованиям кафедр.

Учебная практика студентов I курса имеет задачей ознакомление с природой Зауральской лесостепи, прежде всего, с её растительным и животным миром, составом почв. Экскурсии совершаются в разнотравно-ковыльную и луговую степь, на солончаки и солонцы Соленого лога, в парковый лес и в западинные колки, в осоковые и болотные ивняки, в агроценозы, на водоемы (оз. Кукай, оз. Шамрад, р. Уй). Зоологический и почвенный музеи учлесхоза способствуют углублению полученных знаний.

На ботанической практике особое внимание уделяется низшим

растениям, грибам и лишайникам, которые изучаются в конкретных экологических условиях. На лабораторных занятиях проводится описание и определение видов. Студенты знакомятся также с морфологическими и анатомическими особенностями систематиков высших растений, проводят изучение степной флоры.

Учебная практика по зоологии беспозвоночных включает в себя два раздела: изучение водных и околоводных беспозвоночных и изучение наземных беспозвоночных, преимущественно насекомых из разных отрядов. Совершая экскурсии в природные биотопы и проводя последующую лабораторную обработку собранного материала, студенты знакомятся с видовым разнообразием, морфологическими и биологическими особенностями объектов, приспособлениями их к среде обитания, их значением в биогеоценозах.

На учебной практике первого курса особое внимание уделяется редким и исчезающим видам растений и животных, рассматриваются причины их исчезновения из экосистем и способы восстановления численности.

В процессе прохождения учебной практики по почвоведению студенты усваивают методы полевого исследования почв. Комплексный характер почвенного покрова и большое разнообразие почв Троицкого учлесхоза позволяют приобрести навыки полевой диагностики черноземов, солончаков, солонцов и солодей. В лаборатории учлесхоза студенты исследуют химические свойства почв. В процессе практики студенты осваивают методы крупномасштабного почвенного картирования.

Одновременное прохождение трех видов учебных практик позволяет студентам осознать взаимосвязь между сообществами растений, животных и почвами, целостность структуры и функционирования лесостепных экосистем.

Уже на первом курсе все студенты проходят хорошую экологическую школу, воспринимая идеи охраны природы и проникаясь духом бережного отношения к ней. Наглядным примером является сам учлесхоз с сохранившимися на его территории первозданными участками лесостепи, где и поныне обитают многие виды растений и животных, ставшие редкими в целом на территории Зауралья.

Производственная практика студентов старших курсов и магистрантов на базе Троицкого учлесхоза связана с научными направлениями исследований кафедр, многие из которых ведут

мониторинговые наблюдения.

Исследования кафедры ботаники и генетики растений посвящены проблемам экологии цветения и опыления степных растений.

На кафедре зоологии беспозвоночных и водной экологии проводится многолетнее изучение биоразнообразия беспозвоночных. Особое внимание уделяется комплексам кровососущих двукрылых и синантропных мух, фауне и экологии пчелиных, чешуекрылых, жесткокрылых и паукообразных.

На кафедре физиологии растений и микроорганизмов изучаются механизмы приспособления растений к условиям естественного засоления. На стационарах с залежными почвами проводятся исследования по фитомелиоративному влиянию растений в процессе восстановления деградированных почв. Мониторинговые почвенно-экологические исследования позволяют проследить роль многолетних циклов солнечной активности в ритмике гидротермических и почвенно-гидрологических условий, в динамике почвообразовательных процессов и изменении почвенных свойств. Проверяются и совершенствуются математические модели прогноза почвенно-экологических условий в регионе.

В заключение следует отметить, что, помимо большого значения Троицкого учлесхоза в качестве учебно-научной базы, несомненна его роль в оздоровлении студентов и преподавателей, выезжающих на практику, чему способствует постоянное нахождение людей на чистом воздухе и ежедневная физическая нагрузка во время продолжительных пеших экскурсий.

ИСПОЛЬЗОВАНИЕ ВОЗМОЖНОСТЕЙ ПРОИЗВОДСТВЕННОЙ ПРАКТИКИ ДЛЯ ВЫПОЛНЕНИЯ ДИПЛОМНЫХ РАБОТ ПО МИКРОБИОЛОГИИ

А.П. Ларионова

Курганский государственный университет

Успешная подготовка биолога к изучению свойств живых систем, их взаимодействия и роли в природных процессах, научно-производственной работе в области экологии, оптимизации природопользования, охраны природы, здоровья, биотехнологии

проводится в процессе изучения дисциплин естественного цикла, в том числе и микробиологии.

Включение производственной практики в подготовку студентов – биологов на 4 курсе (5 недель) и 5 курсе (5 недель) даёт возможность сконцентрировать внимание на теме дипломных работ и провести длительный эксперимент.

Перед студентами, выполняющими дипломные работы по микробиологии, ставится цель: ознакомиться с исследованиями в области общей, технической, сельскохозяйственной, водной микробиологии, достижениями биотехнологии; выбрать направление своего исследования и решить поставленные задачи по проблеме.

На практике по микробиологии решаются следующие задачи:

1. Собрать и сделать анализ литературы по теме исследования.
2. Освоить методы приготовления питательных сред, стерилизации сред, инструментов, технику взятия проб для анализа.
3. Ознакомиться с требованиями стандарта, предъявляемым к микробиологической продукции.
4. Изучить методы исследования объектов микробиологии (бактерий, актиномицетов, грибов).
5. Описать морфологические, культуральные, физиологические, биохимические, серологические признаки бактериальных организмов и определить их систематическое положение.
6. Получить достоверную количественную и качественную характеристику состава микроорганизмов, изучаемого объекта, субстрата и продукции.
7. Установить контакт с лабораториями и предприятиями микробиологического профиля.
8. Использовать изученные данные в санитарно-просветительной работе и пропаганде здорового образа жизни.

Целенаправленная работа студента на 4-5 курсах по утверждённому на кафедре плану прохождения производственной практики логически переходит в завершающую стадию – преддипломную практику. Для студентов – микробиологов этот этап работы характеризуется завершением эксперимента, статистической обработкой экспериментального материала, анализа результатов исследования, подготовки текста дипломной работы. Большой сосредоточенности и аккуратности требует подготовка оригинальных рисунков микроорганизмов для подготовки дипломной

работы и демонстрации на защите перед Государственной аттестационной комиссией. Студент представляет непосредственно им увиденные и идентифицированные микроорганизмы.

Есть ещё один существенный этап в подготовке студентами – микробиологами выпускных работ. Они учатся излагать перед аудиторией результаты своих исследований, участвовать в научной дискуссии. В своих выступлениях они подчёркивают значение для сохранения здоровья человека поддержания равновесия, сложившегося в процессе эволюции между микроорганизмами и другими обитателями биосферы. Дипломные работы по микробиологии высвечивают остроту проблем охраны окружающей среды.

Микробиологические аспекты проблемы охраны окружающей среды определяются важной ролью микроорганизмов в существовании биосферы. Первый аспект – это охрана групп микроорганизмов, участвующих в круговороте веществ. Второй аспект – необходимость дифференцированного отношения к микроорганизмам, осуществляющим биodeградацию. Третий аспект – это защита биосферы от контаминации (загрязнения) патогенными и условно-патогенными микроорганизмами. Четвёртый аспект – защита природы от искусственных мутаций, предупреждение заноса на нашу планету внеземных и попадания в космос земных микроорганизмов.

Таким образом, прохождение студентами производственной практики является существенным звеном в подготовке биолога к научной и практической деятельности в различных сферах производства. Целенаправленная работа студента, руководителя практики, контроль со стороны кафедры за выполнением программы практики являются залогом успешно завершённой подготовки специалиста.

ФЛОРИСТИЧЕСКИЕ ИССЛЕДОВАНИЯ НА КАФЕДРЕ БОТАНИКИ И ГЕНЕТИКИ КУРГАНСКОГО УНИВЕРСИТЕТА

Н.И. Науменко

Курганский государственный университет

Первые шаги кафедры ботаники Курганского педагогическо-

го института в деле изучения флоры Курганской области связаны с именем старшего преподавателя Клавдии Петровны Федотовой. Вместе со студентами - дипломниками к 1983 г. ею был подготовлен список растений Курганской области, включивший 965 дикорастущих и культивируемых видов. Позднее на основании включения литературных данных список был расширен до 1034 видов из 100 семейств, проведен краткий анализ флоры (Федотова, 1988). В связи с неоспоримой важностью проблемы охраны природы велико значение работ по выявлению редких и исчезающих растений. К.П. Федотова (1983, 1989) приводит для флоры Курганской области список, включивший 79 видов, нуждающихся в охране. 31 вид из их числа взят под государственную охрану решением Курганского Совета народных депутатов № 860 от 16.10.1984 г.

Изучение флоры Южного Зауралья с использованием метода конкретных флор (Толмачев, 1931, 1974) на полустационарах и в ходе детального маршрутного исследования ведется нами с 1986 г. Исследованием охвачена территория Курганской области и смежных с ней районов России и Северного Казахстана (восток Челябинской и Свердловской, юг Тюменской, север Кустанайской и Северо-Казахстанской областей).

В ходе выполнения работ ежегодно проводятся экспедиции, в которых в разные годы принимали участие преподаватели и сотрудники Курганского госуниверситета (Н.И.Науменко, Н.Г.Прусова, Д.В.Суханов, И.Н.Шилова), Санкт-Петербургского госуниверситета (Д.Е.Гимельбрант, А.А.Заварзин, Ю.А.Иваненко), Московского госуниверситета (М.Г.Пименов, М.Г.Васильева), Ботанического института РАН (В.В.Бялт, Л.Е.Курбатова), Института экспериментальной медицины РАМН (З.С.Науменко), Курганского областного краеведческого музея (Л.Д.Вохменцева, М.А.Куколкина, С.А.Суркова), Комитета природных ресурсов по Курганской области (А.В.Зырянов) и студентов Курганского университета.

Важное значение в деле выявления региональной флоры играют летние полевые практики по систематике растений, проводимые ежегодно в районах Курганской области. Весьма ощутим вклад студентов в сбор гербарной коллекции: учебной группой под руководством преподавателя с легкостью выполняются наи-

более времяемкие операции по сушке образцов, подготовке черновых и чистовых этикеток, монтировке гербария и подготовке материалов к инсерации в фондовый гербарий кафедры.

В сезоны 1998 и 1999 гг. мы принимали участие в экспедициях по Исетскому и Ишимскому районам Тюменской обл. совместно с сотрудниками Института проблем освоения Севера Н.В.Хозяиновой, В.А.Глазуновым и зав. кафедрой ботаники Ишимского пединститута С.А.Шереметовой.

Собранный материал к исследованной флоре, около 18 тыс. гербарных листов, хранится на кафедрах ботаники Курганского и Санкт-Петербургского (ЛЕСВ) университетов и частично передан в гербарии Ботанического института РАН, г. Санкт-Петербург (LE), Центрального Сибирского ботанического сада СО РАН, г. Новосибирск (NS), Института экологии растений и животных УрО РАН, г. Екатеринбург (SVER), Томского (ТО) и Московского (MW) университетов, Курганского областного краеведческого музея, Института проблем освоения Севера СО РАН.

Подчеркнем, что особую роль в изучении флоры Южного Зауралья приобретает гербарная коллекция Курганского университета. Она включает около 15000 образцов основного фонда, примерно 3000 листов учебного гербария и около 5000 листов немонтированного гербария. В коллекции достаточно полно представлена флора лесостепного Зауралья и сопредельных регионов (гербарий объединяет более 1100 видов сосудистых растений из 100 семейств). Начало гербария Курганского университета было положено сборами К.П.Федотовой и студентов 1963-1983 гг. Не всегда судьба гербария складывалась удачно. В период с 1983 по 1986 г. значительная часть коллекции была передана в гербарии Новосибирска (Центральный сибирский ботанический сад СО РАН) и Свердловска (Институт экологии растений и животных УрО РАН), частично фондовый гербарий был отдан на растерзание студентам в качестве учебного, и частью, вероятно, был попросту утерян. С 1986 г. остатки сборов прежних лет (около 2500 листов) вновь получили статус фондового гербария, который стал активно пополняться сборами преподавателей кафедры ботаники и студентов естественно-географического факультета в ходе летних полевых практик и экспедиций. В последние годы из Санкт-Петербургского университета были получены образцы расте-

ний флоры Кавказа, Западной Европы, Северо-Западной и Северной России. С 1992 г. под руководством Д.В.Суханова формируется альготека планктонных и бентосных водорослей водоемов Зауралья. Фиксированные формалином (с содержанием формальдегида 4% в объеме пробы) образцы хранятся в стеклянных флаконах емкостью 10 мл в коробках по 50 единиц хранения. Каждая альгологическая проба пронумерована, данные этикеток содержатся в форме отпечатанных таблиц и в электронном варианте. Коллекция проб водорослей включает 450 образцов, 200 из которых хранятся на кафедре ботаники Курганского университета, и 250 составляют частную коллекцию Д.В.Суханова.

В настоящее время гербарная коллекция кафедры ботаники Курганского университета хранится в малопригодных для этого помещениях. Часть гербария расположена в холодной зимой и жаркой летом комнате, используемой также как складское помещение, другая часть - в учебной аудитории. Приспособленные под гербарий шкафы, к сожалению, для хранения коллекции едва ли пригодны, и в обозримом будущем мы надеемся на их замену (возможно, даже в специально выделенной под гербарий аудитории). Образцы сосудистых растений разложены по семействам, которые расположены по системе А.Энглера.

В результате исследования составлен и проанализирован сводный список флоры Зауралья, который насчитывает 1753 вида и 71 межвидовой гибрид сосудистых растений, относящихся к 6 отделам, 9 классам и 136 семействам. Из этого количества в Южном Зауралье дико произрастает 1250 видов и 57 гибридов из 501 рода и 111 семейств. Помимо дикорастущих, сводный флористический список включает 292 культивируемых вида и 8 гибридов, при этом 20 семейств представлено во флоре Зауралья исключительно культивируемыми растениями. 144 вида и 3 гибрида известны для зауральской флоры по публикациям, не подтвержденным гербарным материалом. Список дополнен 67 видами и 3 гибридами, которые произрастают на сопредельных территориях, но пока не встречены на изучаемой нами.

Анализ линий прохождения границ видовых ареалов и материалов к локальным флорам позволил расчленить исследуемую территорию на 4 фитоохории в ранге флористических районов, в которых, в свою очередь, выделяется 8 фитоохорий подчиненного

ранга- подрайонов (Науменко, 1992, 1994, 1998, 2000). По материалам исследования предполагается издать “Определитель растений Южного Зауралья”, первые выпуски которого опубликованы (Науменко, Иваненко, 1999; Науменко, Волков, 2001).

В работах анатомо-морфологического направления И.Н.Шиловой и под ее руководством студентами Курганского университета изучаются эколого-морфологические характеристики видов флоры лесостепного Зауралья (определение жизненной формы, исследование анатомии листа). Проводится сравнение видов, произрастающих в контрастных местообитаниях. На основании анатомо-морфологических исследований анализируются адаптивные признаки ксеро- и мезоморфных растений. Сравнительное изучение эколого-анатомических характеристик растений выявляет адаптации разных (родственных и неродственных) таксонов к разным экологическим условиям исследуемой территории (Шилова, 1998, 1999; Борисовская, Шилова, 1999; Борисовская, Несговорова, Шилова, 2000; Шилова, Федорова, 2001; Кукушкина, 2001; Шилова, Кукушкина, Науменко, 2001).

Наиболее актуальным прикладным аспектом работы по изучению региональной флоры нам представляется разработка рекомендаций к сохранению видов растений и их природных комплексов. В связи с этим специально изучаются флора и растительный покров особо охраняемых природных территорий, выявляемых в районах Курганской области. При содействии Комитета природных ресурсов по Курганской области и районных экологических фондов нами проведены работы по выявлению памятников природы ботанического (флористического и геоботанического) характера в Варгашинском, Звериноголовском, Катайском, Кетовском, Лебяжьеvском, Макушинском, Мишкинском, Петуховском, Половинском, Притобольном, Целинном, Шадринском, Шумихинском районах Курганской области (Науменко, 1995, 1996, 1997, 1998, 1999; Науменко, Суханов, 1999; Науменко, Зырянов, 1999). Материалы по растительным сообществам Зауралья, нуждающимся в охране, представлены в “Зеленой Книге Сибири” (1995) и в описаниях особо охраняемых природных территорий Зауралья (Науменко, 2001; Науменко, Зырянов, Огнева, 2001). В ходе работы по изучению флоры Зауралья опубликован аннотированный список растений, нуждающихся в региональной

охране (Науменко, 1994), и на его основе подготовлен ботанический раздел “Красной книги Курганской области” (Науменко, 1999, 2000, 2001).

ЛЕТНИЕ ПОЛЕВЫЕ ПРАКТИКИ ПО СИСТЕМАТИКЕ РАСТЕНИЙ В КУРГАНСКОМ ГОСУДАРСТВЕННОМ УНИВЕРСИТЕТЕ

*Н.И. Науменко, Н.Г. Прусова, Д.В. Суханов
Курганский государственный университет*

Летние полевые практики по систематике растений в Курганском государственном университете проводятся по утвержденной учебной программе специальности “Биология”. Цель практикума - изучение флоры и растительного покрова региона. Студенты 2 курса осваивают основы работы биолога - флориста и геоботаника, собирают гербарный материал, пополняющий коллекцию фондового гербария Курганского университета. В ходе полевой практики студентами выполняется учебная и научная работа по исследованию растительных сообществ степей, лугов, хвойных и мелколиственных лесов, низинных и верховых болот, нарушенных местообитаний. Особое внимание уделяется изучению особенностей распространения редких видов зауральской флоры и растительных сообществ, нуждающихся в региональной охране. Работа ботанического практикума в последние годы нередко проходит в контакте с экспедициями сотрудников Санкт-Петербургского государственного университета и Ботанического института РАН (Санкт-Петербург), с полевым экологическим практикумом Института повышения квалификации работников образования (Курган).

Летняя полевая практика предусматривает работу группы студентов-практикантов под руководством преподавателя в полевых условиях в условиях лесостепного Зауралья, с выездом из г. Кургана в один из районов Курганской области или сопредельных областей. В качестве дополнительного варианта допускается работа городской группы с однодневными выездами для сбора гербарного материала и составления геоботанических описаний под руководством преподавателя. К зачету по летней полевой практике допускаются студенты, не имеющие задолженнос-

тей по темам рабочего плана и выполнившие предусмотренные программой отчетные задания:

1. Письменный отчет о прохождении практики на основании индивидуального полевого дневника с конспектом экскурсий и самостоятельных исследований по теме бригадного (звеньевого) задания;

2. Собранный студентом, определенный, этикетированный и смонтированный гербарий в объеме 30 листов;

3. Флористическую (систематическую) тетрадь с образцами и зарисовками изображений растений района полевой практики, расположенными в систематическом порядке. Листы флористической тетради сопровождаются русскими и латинскими названиями таксонов с указанием важнейших отличительных признаков, экологии, распространения и практического значения растений;

4. Описания изученных во время экскурсий и при самостоятельном исследовании растительных сообществ на стандартных бланках описания фитоценозов;

5. Определение предлагаемого преподавателем произвольно-го набора растений, изученных студентами в районе полевой практики. При этом студент должен проявить знание местной флоры и навыки работы с “Определителями” и “Флорами”. В результате выполнения отчетного задания студент называет латинские и русские названия, отличительные признаки, особенности экологии, распространения и практического использования предлагаемых к определению растений.

Зачет по летней учебно-полевой практике проводится в форме итоговой конференции, на которой заслушиваются сообщения по темам бригадных (звеньевых) заданий, для выполнения которых группа разбивается на бригады (звенья) по 2-5 человек в зависимости от сложности выбранной темы. Темы бригадных (звеньевых) заданий выбираются студентами перед началом полевой практики. По согласованию с преподавателем студент может выполнять задание по теме индивидуально. Исследования по выбранным темам ведутся самостоятельно и под руководством преподавателя в ходе практики. Текстовая часть, таблицы и иллюстративный материал к докладам оформляются в форме научного отчета и сдаются в библиотеку кафедры ботаники. Особо приветствуется, если проделанное на летней полевой практике

исследование в последующем будет использовано исполнителями в курсовых и дипломных работах. В связи с этим, по согласованию с преподавателем студенты имеют право модифицировать формулировку темы или сформулировать иную тему исследования.

Несмотря на некоторые трудности (плохую погоду и дефицит комфорта), студенты, как правило, успешно справляются с программой полевого практикума и серьезно готовятся к зачетной конференции. К слову сказать, индивидуальные флористические тетради по материалам летнего практикума включают до 350-500 видов местной флоры, что составляет 20-30 % всего списочного состава флоры Южного Зауралья.

УЧЕБНАЯ ПРАКТИКА ПО ЗООЛОГИИ В УСЛОВИЯХ ЗООПАРКА

Г.А. Непершина

Челябинский государственный университет

Учебная практика по зоологии – необходимое звено в подготовке биологов всех специальностей. Позвоночные животные имеют положительное и отрицательное значение для человека. К этой группе животных относятся домашние и дикие животные. Рыбы, птицы, млекопитающие дают человеку разнообразные продукты питания, пушнину. Многие приносят пользу, ограничивая численность вредных животных, таких как насекомые, грызуны. Другие же наносят ущерб сельскому и лесному хозяйству, являются носителями и переносчиками ряда опасных заболеваний.

Если в природе звери ведут скрытый образ жизни и более активны ночью и изучение их ведется преимущественно по следам, то изучение диких животных, содержащихся в неволе, более доступно.

Для изучения животных в условиях зоопарка на первом этапе необходимо провести ознакомительную экскурсию.

Экскурсию желательно проводить с зоологами зоопарка, чтобы при необходимости можно было задать вопросы об интересующих животных.

Затем студенты формируются в группы по 3-4 человека и выбирают по своему желанию животное (из имеющихся в зоопарке) за которым будут вести наблюдение и изучать его.

По литературе студенты изучают ареал распространения данного вида животных, морфо-физиологию, происхождение, экологию, практическое значение.

Следующий этап – знакомство с паспортом животного: откуда и когда привезено данное животное или оно родилось в данном зоопарке, возраст, пол, где содержится, состояние помещения, условия кормления, количество кормов, качество, количество и качество выпиваемой воды, предоставляется ли моцион.

Проводится наблюдение за животным – его распорядок дня, привычки, темперамент, его взаимоотношения с соседями по клетке, вольеру; отношение к обслуживающему персоналу, посетителям зоопарка.

У обслуживающего персонала, зоологов, ветеринарных врачей студенты выясняют о здоровье животного: часто ли болеет, чем болеет, причины болезней, часто ли проводятся профилактические, клинические и лабораторные обследования животного. Если животное привезено из других климатических условий, то как оно прошло акклиматизацию?

В заключение на основании литературных данных, документов, рассказов работников зоопарка, своих наблюдений студенты составляют отчет о проделанной работе и дневник наблюдения, куда включают весь собранный материал. К отчету прилагаются видео- и фотоматериалы, рисунки, графики, таблицы.

Таким образом, во время изучения позвоночного животного в условиях неволи, то есть зоопарка, студенты приобретают навыки исследовательской работы, обобщения собственных наблюдений, работы с книгой как со справочником. Студенты, выполняя посильную работу в обслуживании животных, и своими наблюдениями, оказывают помощь зоологам и другим работникам зоопарка.

КОМПЛЕКСНОЕ ЭКОЛОГИЧЕСКОЕ ИССЛЕДОВАНИЕ ПОЧВ И РАСТИТЕЛЬНОСТИ КОНКРЕТНЫХ МЕСТООБИТАНИЙ

*Н.П. Несговорова, И.Н. Шилова
Курганский государственный университет*

Исследование растений на популяционно-онтогенетическом

уровне открывает для специалистов надёжные способы мониторинга, диагностики и эффективного контроля за состоянием ценопопуляций (ЦП).

Детальное геоботаническое описание растительных сообществ сопровождается анализом ведущих экологических факторов (рельеф, механический и химический состав почвы, температура и влажность воздуха и почвы, освещённость, уровень грунтовых вод, аллювиальность и пр.).

ЦП представляет собой систему, способную длительное время сохранять свою структуру и численность благодаря динамическим процессам циклического характера. Один из наиболее распространённых методов детального изучения ЦП - анализ образующих ее элементов.

Выделение возрастных групп и соответственно различий особей по возрастному состоянию есть одно из проявлений их морфологического разнообразия. Каждая такая группа характеризуется только ей присущей совокупностью морфологических признаков, демонстрирует типичные для нее особенности развития вегетативной и генеративной сферы, по-своему связана с фитоценозом и шире - с окружающей средой.

Индикаторами возрастных состояний при ценопопуляционных исследованиях являются главным образом морфологические изменения, коррелятивно связанные с изменениями анатомическими, физиологическими, биохимическими.

При изучении ЦП важно оценивать каждую особь исследуемой ЦП или особи в определённой выборке. Это даёт возможность судить о степени разнообразия особей по жизненности, а также о жизненности ценопопуляции в целом.

Вариабельность особей одной возрастной группы по жизненному состоянию наблюдается как в разных ценозах (чаще в сукцессионных сериях), так и в пределах одного сообщества, поэтому изучение жизненности особей приобретает большой интерес не только для более глубокого познания путей онтогенетического развития растений, но также при исследовании способов самоподдержания ЦП и жизни сообщества в целом.

Знание деталей развития организма сейчас необходимо на всех уровнях изучения растительной жизни и привлекается при разработке различных проблем биологии. В чертах структуры (жиз-

ненной форме) отражается воздействие среды на организм с одной стороны, с другой – структурные особенности во многом определяют характер и степень его влияния на среду, особенности фитогенного поля.

Изучение жизненных форм (ЖФ) и их морфогенеза даёт специалистам понимание биологических основ интегрированной реакции растения на комплекс действующих на него экологических факторов, явлений взаимокompенсации факторов. Сложная система соподчинённых ростовых циклов, формирующая во взаимодействии с процессами отмирания побеговую и корневую систему особи, чутко отражает общий баланс всевозможных экологических воздействий, испытываемых особью в ходе онтогенеза. Экологическая пластичность биоморф позволяет весьма тонко различать состояние растений при различном сочетании факторов среды и биологически интерпретировать общую реакцию растения.

Сопоставление закономерностей морфогенеза ЖФ особей одного вида, обитающих в различных экологических условиях, - один из основных методов изучения ЖФ. Существенной чертой данного метода является также то, что он ориентирован на доступные невооружённому глазу признаки растения; лишь при изучении внутривидовой фазы развития побега используется бинокулярный микроскоп или лупа. Эффективности метода способствует четкое ограничение комплекса морфологических признаков, непосредственно определяющих структуру побеговых систем. Концентрация внимания на узловых моментах онтогенетического развития ЖФ даёт возможность исследованиям большого числа (в перспективе подавляющей части) видов из разных природных областей и разных систематических групп.

Наследственный консерватизм многих конституционных особенностей растений, в том числе и их ЖФ, ответственен за многообразие типов адаптации растений к сходным комплексам экологических условий - не только одной и той же природной зоны или области, но и определенных местообитаний в их пределах.

На мощность развития организма влияют разные факторы: обеспеченность почвы минеральными солями и влагой, структура почвы, густота травостоя, степень освещенности.

Почвенный покров – самостоятельная земная оболочка – пе-

досфера играет важную роль в энергетическом балансе биосферы. Почва, являющаяся функцией физико-географической среды, организмов и горной породы, обеспечивает условия жизнедеятельности растений. Для растительности важное значение имеют основные свойства почвы: её химический и механический состав, структура, характер почвообразовательного процесса, история почвы, её тип. Экологическими факторами являются почвенный профиль и мощность почвы. Мощность почвы характеризует степень близости подстилающей материнской породы, а также является ответной реакцией процесса почвообразования на климатическом уровне.

Возраст почвы является фактором, показывающим степень изменения, развитие почвы под воздействием фитоценоза, меняющего абиогенные физические и химические её свойства.

Водный режим почвы – один из главных экологических факторов, характеризующийся большой изменчивостью и переменностью, связан со степенью накопления в ней органического вещества, определяет устойчивость растительного покрова данного местообитания.

Тепловой режим почвы зависит от рельефа и экспозиции склонов, обусловлен климатом. В свою очередь с тепловым режимом почвы можно связать ряд морфологических и экологических особенностей растений, что во многом определяет структуру растительного покрова.

Механический состав почвы наряду со структурой почвы является фактором отбора видового состава растительности в данном местообитании, формирования фитоценоза на основе морфофизиологических особенностей строения корневых систем, листовой транспирирующей поверхности, строения и физиологических особенностей генеративной системы.

Определение реакции почвенного раствора способствует выявлению химических особенностей почвы и минерального питания растений. Пространственные и временные вариации реакции почвенного раствора оказывают влияние на состав растительного покрова, в то же время могут быть функцией данного покрова, климата, материнской породы минерального и органического состава почвы рельефа местности.

Химический состав почвы является фактором, определяющим

многие морфофизиологические особенности растений, уровень конкурентной стойкости, физиологический и фитоценотический оптимум, видовой состав сообществ в совокупности с действием ранее называемых факторов.

Использование математических методов (статистических корреляционного и факторного анализов) позволяет выявить взаимосвязи, определить закономерности процессов и явлений, степень достоверности полученных результатов.

РОЛЬ ПЕДАГОГИЧЕСКОЙ ПРАКТИКИ В ПРОФЕССИОНАЛЬНОЙ ПОДГОТОВКЕ ПРЕПОДАВАТЕЛЯ ХИМИИ

Т.К. Никитина

Курганский государственный университет

В системе профессиональной подготовки преподавателя химии для учебных заведений разного типа важное место занимает педагогическая практика, где студенты закрепляют и совершенствуют теоретические знания, практические умения, применяя их в решении конкретных педагогических задач.

Наш опыт организации и проведения педагогической практики позволяет сделать вывод о том, что для обеспечения высокого качества подготовки студентов к преподавательской работе необходимо приучить их к самостоятельности и творчеству.

Подготовка и проведение педагогической практики способствует формированию у студентов профессионально значимых умений, таких как умение самостоятельно ориентироваться в потоке специальной и научно-методической литературы; умение проводить критический анализ действующих школьных программ и учебников; умение готовить, давать и анализировать уроки; умение активизировать познавательную деятельность учащихся, используя элементы проблемного и дифференцированного обучения; умение проводить химический демонстрационный эксперимент.

Анкетирование студентов-химиков после первой педагогической практики показывает, что около 96% студентов не разочаровались в профессии преподавателя, студентам (90%) понравилось

“передавать свои знания”. Многие студенты отмечают небольшой срок прохождения педагогической практики, поэтому они “не успели в полную меру попробовать свои силы”. Практически все студенты отмечают, что не испытывали трудности в подготовке и проведении уроков. Среди трудностей методического плана студенты называют неумение наладить контакт с классом и держать дисциплину; наименее удачно в уроке удавался опрос.

Одной из важных форм самостоятельной деятельности студентов, в которой включены элементы исследовательского характера, является курсовые и дипломные работы по методике обучения химии. В ходе выполнения этих работ студенты осваивают новые педагогические технологии, изучают опыт учителей, участвуют в проведении педагогического эксперимента. Разработанные или дидактические материалы внедряются в практику школы. Анализируя полученные результаты студенты делают вывод о целесообразности их применения.

Только за последние пять лет на базе школы № 22 г. Кургана выполнены дипломные работы, посвященные проблемам дифференцированного и программированного обучения, средствам активизации познавательной деятельности учащихся, организации самостоятельной работы на уроках химии, оптимизации процесса обучения химии.

Опытные учителя химии города, в школах которых проходит педагогическая практика и педагогический эксперимент, отмечают хорошую теоретическую и методическую подготовку студентов, их творческое отношение к преподавательской деятельности.

ОРГАНИЗАЦИЯ И ЗНАЧЕНИЕ ПРАКТИК ДЛЯ СТУДЕНТОВ СПЕЦИАЛЬНОСТИ «ХИМИЯ» В КУРГАНСКОМ ГОСУНИВЕРСИТЕТЕ

О.М. Плотникова

Курганский государственный университет

Практика студентов является составной частью образовательной программы высшего профессионального образования. Студенты специальности «химия» согласно требованиям госстандарта об-

разования и учебного плана имеют два вида практик – учебные и производственные. Сроки практик устанавливаются учебным планом и годовым графиком учебного процесса. При этом большая часть периода практик определяется четкими сроками и приходится на летнее время (июнь-июль), а другая часть проводится в течение года по несколько часов в неделю (условное время практик).

Учебные практики организованы на 1-3 курсах, из них на 1-2 курсах проводится ознакомительная практика, а на 3-м – специальная.

Целью учебной ознакомительной практики является знакомство студентов с работой лабораторий университета и предприятий города по профилю специальности и получение первичных профессиональных навыков. Во время этой практики студенты работают в течение учебного года в лабораториях кафедры химии по 2-3 часа в неделю. В это время студенты подробно знакомятся с организацией работы лаборатории, с правилами техники безопасности, хранением и учетом химических реактивов, участвуют в подготовке учебных лабораторных, в выполнении экспериментальной части курсовых работ и текущей работы в лаборатории, закрепляя и расширяя знания, умения и навыки, которые они приобрели на учебных занятиях. В летнее время для студентов организуются экскурсии в химико-аналитические и биохимические лаборатории г. Кургана - лаборатории судмедэкспертизы, комитета охраны природы, санэпидемстанции, РНЦ ВТО им. Илизарова и другие.

Специальная учебная практика носит научно-исследовательский характер и проходит на 3 курсе в течение учебного года три недели (условно) и в летнее время три недели в лабораториях кафедры химии и специализированных лабораториях предприятий города и области. Основные базы этой практики – лаборатории заводов “Русич”, “Курганмашзавод”, “Корвет”, “Синтез”, “Икар”, КАВЗ, “Химмаш”, “Маслозавод”, “Курандрожжи”, лаборатории СЭС, “Водоканала”, Комитета охраны природы, судмедэкспертизы, УВД и биохимические лаборатории. Целью этой практики является закрепление полученных теоретических знаний, профессиональных навыков и умений при решении научно-исследовательских задач. Во время этой практики студенты знакомятся с работой конкретных лабораторий, их задачами и включаются в эту работу под руководством наставника (работника

лаборатории, где проходит практика) и руководителя практики (преподавателя кафедры химии). На практике студенты ведут ежедневный дневник, где коротко записывают распорядок своего рабочего дня, и лабораторный журнал с подробными отчетами об эксперименте. По окончании практики студенту пишется наставником краткая характеристика, которая заверяется печатью предприятия. Хочется отметить, что в отзывах руководителей-наставников нашим студентам даются, в основном, хорошие и отличные оценки, указывается на любознательность, ответственное отношение к работе, грамотность при выполнении эксперимента. На итоговой конференции, проходящей в сентябре, студенты докладывают результаты, делятся своими впечатлениями о практике и получают зачет.

На 4-5 курсах студенты имеют два вида производственных практик – химико-технологическую и предквалификационную (преддипломную).

Химико-технологическая практика организуется кафедрой химии и учебным отделом для студентов на 4 курсе сначала непрерывным циклом параллельно теоретическому изучению дисциплины “Химическая технология и моделирование технологических процессов” в виде экскурсий, а затем в летнее время на конкретном производстве. Целью технологической практики является знакомство студентов с общими закономерностями химико-технологических процессов и получение профессиональных навыков применительно к промышленному производству. Базы практики определяются договором между университетом и предприятиями, имеющими современные технологии, в том числе и природоохранные. Это ОАО “Русич”, “Корвет”, “Кургандрожжи”, “Курганмашзавод”, “Кургансельмаш”, АКО “Синтез”, МУП “Водоканал”. Исходя из специфики производств г. Кургана, студенты знакомятся с технологией биохимических, гальванических, лакокрасочных производств, с работой очистных сооружений, отделов охраны окружающей среды, химических лабораторий. В течение этой практики студенты изучают технологический процесс конкретного производства, описывают его регламент, изучают требования к оборудованию, сырью, водоснабжению, выпускаемой продукции, охране окружающей среды, овладевают методами и средствами контроля качества сырья и выпускаемой продукции.

В течение 4-го и 5-го курсов проходит предквалификационная (преддипломная) практика, которая является завершающим, неотъемлемым этапом обучения и получения квалификации по профессии “Химик”. Цель преддипломной практики – создание теоретической и экспериментальной базы для качественного выполнения квалификационной (дипломной) работы и ее защиты. Задачами практики является приобретение навыков, умений и знаний планирования, подготовки, организации и выполнения научно-исследовательской работы, а также оформления ее результатов. Это достигается посредством изучения и обобщения литературных данных по теме квалификационной работы, подготовки материальной базы для ее выполнения, освоения техники и методик экспериментальных исследований, получения предварительных экспериментальных данных по теме квалификационной работы, разработки алгоритма ее дальнейшего выполнения, грамотного оформления отчета по практике. Перед началом практики проводится установочная конференция, на которой до студента доводится объем, содержание, правила прохождения практики и написания отчета. Заканчивается практика, как правило, в конце марта публичной защитой отчета, что позволяет студенту апробировать его умение излагать результаты своей работы и отстаивать сформулированные им научные положения. Срок практики в соответствии с учебным планом – 10 недель. Преддипломная практика преимущественно проводится в лабораториях кафедры химии университета, а также в лабораториях других организаций, что оформляется приказом. Руководителями практики назначаются, как правило, руководители дипломной работы из состава ее преподавателей и научных сотрудников. Руководитель практики отвечает за организацию и проведение практики студента: определяет студенту индивидуальное задание с указанием конкретных видов работы и сроков их выполнения, объясняет правила трудового распорядка, инструктирует студента по технике безопасности и в ходе практики осуществляет контроль за своевременным и качественным выполнением задания. Студент в период прохождения практики обязан соблюдать установленный распорядок рабочего дня (6-7 часов в день); строго выполнять правила техники безопасности; своевременно выполнять пункты задания и указания руководителя практики; своев-

ременно вносить в рабочий журнал все нужные записи по проведенной работе; правильно и своевременно оформить отчет по практике, который составляется студентом в соответствии со стандартом на оформление курсовых и дипломных работ и дополнительных указаний руководителя практики. Руководитель практики, являясь руководителем дипломной работы, оказывает студенту методическую помощь в организации работы и сборе материалов к дипломной работе, консультирует его по тематике работы. По завершении практики руководитель дает оценку результатам выполненной работы. Аттестация студента по результатам практики проводится на заседании кафедры, где по результатам публичной защиты отчета по практике выставляется зачет с оценкой.

Таким образом, все виды практик для студентов специальности “химия” способствуют получению и закреплению профессиональных знаний, умений и навыков.

РЕЗУЛЬТАТЫ ПРЕДДИПЛОМНОЙ ПРАКТИКИ НА ОАО “КУРГАНСКИЙ АВТОБУСНЫЙ ЗАВОД”

О.М. Плотникова

Курганский государственный университет

В 2000-01 учебном году студенты 5 курса (Н. Воронина, Н. Рубацова и Е. Черепанова) проходили преддипломную практику в центральной заводской химико-аналитической лаборатории на Курганском автобусном заводе, выполняя работу по заданию завода. Результатом этой интересной, творческой и познавательной практики стали их дипломные работы, а для двух из них гарантированное трудоустройство в эту же лабораторию.

Так, целью одной из работ стало изучение проблемы регенерации отработанных растворителей и оценка ее эффективности, а также расчет экономического и экологического эффекта от регенерации загрязненных растворителей. В качестве объекта данного исследования выбран уайт-спирит - углеводородный растворитель лакокрасочного производства, используемый на Курганском автобусном заводе. Для подготовки исследования был проведен анализ литературных источников, отработаны методики ГОСТ, а для одной из них - определение содержания ароматичес-

ких углеводов - предложены рекомендации по изменению условий ее проведения в целях увеличения достоверности. В результате проделанной работы проведена оценка эффективности регенерации отработанного уайт-спирита сравнением качества регенерированного уайт-спирита с нормами государственного стандарта 3134-78 "Уайт-спирит. Технические условия". При этом оказалось, что параметры качества уайт-спирита, прошедшего процесс регенерации, по всем показателям (плотность, фракционный состав, содержание механических примесей и воды, летучесть по ксилолу, температура вспышки в закрытом тигле, йодное число, содержание непредельных и ароматических углеводов) соответствуют нормам ГОСТа, что отсутствует зависимость качества регенерированного уайт-спирита от температуры и влажности окружающего воздуха. В работе рассчитан годовой ущерб окружающей природной среде при вывозе и хранении отходов отработанного растворителя на полигоне, который составляет 96 тыс. рублей, и проведен расчет годового экономического эффекта от внедрения установки по регенерации отработанного уайт-спирита, который показал, что срок окупаемости регенерационной установки - 0,4 года.

Другая работа была посвящена проблеме загрязнения окружающей среды свинцом и его соединениями, так как в городе Кургане к основным стационарным источникам такого загрязнения относятся различные предприятия, в том числе и ОАО «КАВЗ». Именно поэтому целью работы стал анализ содержания свинца в почвах и сточных водах предприятия. На основе полученных данных были сделаны выводы о том, что на заводе имеются территории с высоким содержанием свинца (концентрация свинца превышает ПДК в 2,5-4 раза в транспортном цехе, АЗС, стоянке), со средним содержанием свинца (концентрация свинца превышает ПДК в 2-2,5 раза на складе ГСМ и складе химических реактивов) и с малым содержанием свинца (превышение ПДК в 1,5-2 раза на центральной аллее); что в образцах почвы с глубины 0-5 см содержание свинца выше, чем с глубины 5-20 см; что в пробах почв и в дренажно-ливневых сточных водах в марте наблюдалось повышенное содержание свинца в связи с таянием снега; что концентрация свинца в пробах дренажно-ливневых сточных вод после их очистки уменьшается на 20%; что на

загрязненность речки Черной свинцом практически не влияет сброс сточных вод предприятием “КАВЗ”, так как концентрация свинца в речке превышает концентрацию свинца в пробах сточной воды в среднем в 3 раза.

Для выполнения поставленных задач третьей работы, которая была посвящена экологическим проблемам города, были освоены два метода определения свинца - хроматный и спектрально-эмиссионный (СЭМ). При этом для последнего подобраны оптимальные условия для определения свинца на имеющемся оборудовании в ЦЗЛ ОАО КАВЗ (по гомологическим парам линий Pb 283,3 нм и Sn 286,7 нм, Pb 287,3 нм и Sn 285,1 нм на спектральном аппарате ИСП–30 с применением в качестве источника возбуждения дуги переменного тока и выведением на приборе силы тока $I=4,5A$, напряжения $U=220 В$, экспозиции - 20 сек., времени обжига - 0 сек., и использованием в качестве метода введения пробы в канал электрода “метода высушенных капель”). Дана сравнительная оценка точности методов СЭМ и хроматного, что позволит работникам лаборатории КАВЗ проводить серийные анализы определение содержания свинца в сточных водах и в атмосфере на территории завода именно СЭ-методом, в то время как хроматный метод малопригоден для серийного анализа, так как длителен по времени, трудоемок и обладает недостаточной чувствительностью при малых концентрациях, в том числе для определения содержания свинца в природных осадках.

Таким образом, работая по программе завода, студенты-дипломники смогли закрепить профессиональные навыки, умения и знания и выполнить хорошие дипломные работы с реальной пользой для производства.

ПРОБЛЕМЫ ОРГАНИЗАЦИИ СПЕЦИАЛЬНОЙ ПРАКТИКИ ПО ФИЗИОЛОГИИ ЧЕЛОВЕКА

Л.В. Прояева, Е.Ю. Шаламова
Курганский государственный университет

Специальная практика является составной частью подготовки будущих специалистов-биологов, содержит в себе возможности формирования профессиональных и личностных качеств сту-

дента, а также развивает способности к самостоятельному поиску. Она ставит своей целью дать студентам знания о многообразии лабораторных методов исследования и помочь овладеть навыками и методами, используемыми в клиничко-диагностических лабораториях. Общеизвестно, что умения и способности формируются в деятельности. Процесс формирования профессиональных знаний, умений и навыков у студента естественно-географического факультета КГУ должен охватывать все годы обучения в вузе. Составными частями процесса формирования профессиональных умений у студентов являются:

- учебные занятия по курсу физиологии человека и животных;
- научно-исследовательская работа;
- курсовые работы и рефераты;
- специальная практика;
- производственная и преддипломная практика;
- дипломная работа.

Каждая составная часть этого процесса направленно обогащает и дополняет предыдущую. Специальная практика дает возможность студентам изучить взаимосвязь, взаимообусловленность и причинность физиологических процессов, способствует развитию навыков и умений наблюдать и анализировать, сравнивать и сопоставлять, делать выводы и обобщения, знакомить с методами научно-исследовательской работы.

Специальная практика имеет профессиональную направленность, что особенно важно для реализации плана подготовки специалиста-физиолога: студенты овладевают техникой и приобретают навыки физиологического эксперимента, учатся использованию справочной, методической и научной литературы.

В период практики студенты третьего курса выполняют функции лаборанта, изучают и осваивают методику физиологического эксперимента. Таким образом, студенты имеют возможность применить на практике теоретические знания по физиологии человека и животных, полученные за время обучения в вузе, закрепляют умения и навыки, сформированные в ходе лабораторных занятий.

На естественно-географическом факультете специальная практика имеет свою специфику: программа практики предусматри-

вает работу в клинических и биохимических лабораториях в больницах и поликлиниках. В течение практики студентам предлагается вести методический дневник, в котором они фиксируют способы организации работы, методы и приемы физиологического эксперимента, которыми они овладевают. В качестве ориентира нами была разработана схема ведения наблюдений. План – схема состоит из двух частей. Первая часть предусматривает описание места практики, работающего коллектива, функций лаборатории, а также планирование мероприятий на период практики. Вторая часть плана касается непосредственного выполнения студентом работы и написания реферата по теме научно-исследовательской работы. Студенты, выходящие на специальную практику, не имеют достаточной специальной подготовки для проведения лабораторных анализов, но, на наш взгляд, такая организация практики имеет свои положительные стороны:

- практика приобретает целенаправленный характер и способствует формированию установки на будущую деятельность;
- студенты получают навыки по обобщению и анализу результатов исследования и их интерпретации;
- практика способствует освоению базовых методик биохимического и клинического исследования;
- данные наблюдений за работой лаборатории служат ориентировочной основой для приобретения и углубления теоретических знаний по физиологии человека и животных.

Эффективное прохождение студентами специальной практики по физиологии человека требует совершенствования методов руководства ею, овладения передовым опытом. Одним из выражений передового опыта руководства спец. практикой студентов является система заданий. Руководитель практики разрабатывает систему заданий, которые студенты должны выполнить во время прохождения практики. По месту прохождения практики студенты добиваются овладения и закрепления навыков физиологического эксперимента. Нами разработана следующая система заданий: участие в повседневной работе лаборатории; знакомство и овладение основными правилами проведения лабораторных анализов; знакомство и овладение методами гематологических, химико-микроскопических исследований и методами клинической биохимии; анализ проделанной работы, подготовка и сда-

ча отчета о проделанной работе; написание реферата.

В процессе нашей работы были выявлены факторы, обеспечивающие эффективность овладения студентами профессиональными навыками. К этим факторам мы отнесли: теоретико-методическую оснащенность; практическую направленность содержания, форм и методов работы; внедрение специальных заданий для формирования и развития умений

Таким образом, последовательное и систематическое формирование профессиональных навыков способствует воспитанию грамотного специалиста-физиолога.

НАУЧНО-ИССЛЕДОВАТЕЛЬСКАЯ РАБОТА СТУДЕНТОВ И ПОЛЕВАЯ ПРАКТИКА ПО БОТАНИКЕ

А.Б. Пшеницына

Новосибирский государственный университет

На факультете естественных наук Новосибирского государственного университета на летнюю полевую практику по ботанике отводится 15 рабочих дней. Она проводится после 1 курса, в ходе которого читается хотя и небольшой (менее 100 учебных часов), но полный курс ботаники, включающий анатомию и морфологию, систематику низших и высших растений, элементы геоботаники и фитоценологии. Это очень небольшое количество часов по сравнению с биологическими факультетами других университетов. Тем значительнее для биологического образования студентов оказывается время, отведенное на полевую практику. В такой ситуации существенно возрастает значимость планирования задач практики, соотношение и отбор тем занятий. Определяющей идеей практики становится синтез знаний в рамках научной картины мира, что обеспечивает более широкий и глубокий подход к обучению и формирование целостных представлений относительно структуры и функционирования растительного блока биосферы.

Решению этой задачи способствует внедрение в полевую практику элементов научных исследований. Чрезвычайно важны осуществляемые в ходе такой работы контакты с натуральными

объектами, определение их места и роли в природе, выявление их средообразовательных функций, а в целом – познание закономерностей их существования, познание системной организации жизни. Область, представляющая интерес для ботанических и ботанико-экологических исследований, чрезвычайно обширна. В рамках полевой практики возможно проведение самостоятельных исследований на следующих уровнях организации живого: ткани – органы – организмы – популяции – сообщества. В настоящее время чрезвычайно важным является накопление сведений о закономерностях формирования, развития, разрушения и восстановления целостности биогеоценозов.

Решение даже небольшой научной проблемы в рамках времени полевой практики требует выполнения установленных в науке правил и подходов.

Выбор задачи. Основные требования, предъявляемые к постановке проблемы, - научная новизна, доступность решения в имеющихся условиях, относительная нетрудоемкость проведения эксперимента или организации наблюдений.

Формулирование цели. Для первой научной работы, какой чаще всего и является исследовательская работа студентов I курса на полевой практике, особенно важна ясная и конкретная формулировка, отражающая суть исследуемой проблемы. При постановке задачи студент должен отчетливо ориентироваться в иерархии целей и задач предстоящей ему работы.

Методика сбора материала. Исследовательская работа начинается с поиска путей решения поставленной задачи и выбора адекватных методик. При планировании исследования нужно тщательно продумывать перечень действий, производимых при выполнении работы. Лучше сузить задачу, чем собирать широкий, но бессистемный, плохо поддающийся интерпретации материал. Для получения объективных выводов необходимы повторные наблюдения или эксперименты, которые дают возможность понять статистическую природу многих природных явлений. Даже при небольшом объеме данных удается получать достоверные, небезынтересные для науки сведения, если тщательно продуманы варианты эксперимента и наблюдений.

Обработка материалов. Совершенно недостаточно завершить научную работу студентов на полевой практике простой фикса-

цией наблюдаемого явления, альбомами с биологическими рисунками или рядами цифр, полученных в ходе исследования. Необходимо развивать умение анализировать результаты экспериментов и наблюдений и стремиться сформировать у студентов младших курсов навыки первичной научной обработки и систематизации материала. Составление таблиц – наиболее простой способ представления обобщенных данных. Это первый этап регистрации научной информации. Этот метод может служить основой для выбора последующей формы графического представления данных в виде диаграмм, графиков, схем. Активное внедрение в последние годы компьютерных способов оформления научной документации позволяет сделать этот этап работы привлекательным и интересным для студентов. Именно здесь происходит знакомство студентов с основными статистическими методами, применяемыми в биологии.

В ходе обсуждения необходимо получить ответы на сформулированные в целях исследования вопросы. Это не словесное повторение полученных данных. Здесь нужно попытаться связать полученные сведения с теоретическими знаниями. Важно выбрать правильные формы работы с научной литературой и так расположить материал в рукописи или в докладе, чтобы новая и релевантная информация, содержащаяся в прототипе, находилась в оправданной пропорции. Хотя степень новизны в тексте научного документа может быть различна, техника ее выявления одна и та же: предложенное решение научной задачи сопоставляется с уже существующими решениями аналогичных задач, т.е. с прототипом. Именно на фоне релевантной информации обнаруживается та информация, которая признается новой. Каждый раз прототипом предложенного решения научной задачи является тот уровень знаний и те навыки исследовательской работы, которые были приобретены в предшествующий период обучения. Понятие научной новизны может быть относительным. Применительно к исследовательским работам студентов I курса в отдельных случаях допустимо говорить об “учебной новизне”, которую нужно рассматривать как разницу в уровне знаний и умений ими пользоваться при решении различных задач каждый раз на новом этапе обучения.

Выводы. Полученные результаты – это решение задачи, которое является следствием, вытекающим из проделанной работы.

Здесь важно ясно сформулировать те положения нового знания, которые получены в ходе проделанной работы.

Для полной обработки материалов в рамках практики времени недостаточно. Часть этой работы переносится на следующий после практики осенний семестр, в ходе которого осуществляется представление текста работы в соответствии с существующими требованиями, предъявляемыми к научной работе. Как завершение проводится защита исследования в виде курсовой работы на кафедре. Нельзя недооценивать важность устного выступления, в ходе которого формируются навыки умения донести важность задачи и значимость результатов до аудитории, умение держаться на публике. Студенты впервые знакомятся с реакцией слушателей на свою работу, учатся воспринимать критику в адрес своей работы, отвечать на вопросы аудитории. Для студентов, выполнивших особо интересные работы, предоставляется возможность выступления на ежегодных Международных научных студенческих конференциях, проводимых в апреле в Новосибирском государственном университете.

В будущем значение познания живой природы, рационального использования и охраны ресурсов, несомненно, еще более возрастет. Неуклонное обеднение природных комплексов превратило проблему изучения и охраны биосферы в одну из главнейших забот отдельных государств, общества и человечества в целом. Подрастающее поколение должно быть подготовлено к решению этих глобальных задач, и роль самостоятельных научных исследований студентов, начиная с самых младших курсов, в определении структуры и функционирования живого чрезвычайно высока.

ПОЛЕВЫЕ ПРАКТИКИ И ЭКСПЕДИЦИОННЫЕ ИССЛЕДОВАНИЯ КАК НЕОТЪЕМЛЕМЫЙ ЭЛЕМЕНТ СИСТЕМЫ ПОДГОТОВКИ СПЕЦИАЛИСТОВ-БИОЛОГОВ И ЭКОЛОГОВ

*М.Г. Сергеев, Л.А. Бельченко
Новосибирский государственный университет*

Система подготовки специалистов-биологов в Новосибирском государственном университете включает летние полевые практики

по ботанике, зоологии беспозвоночных и зоологии позвоночных, а в рамках специализации «экология» предусмотрены отдельные полевые практики по экологии на старших курсах. Подготовка специалистов в области экологии и рационального природопользования на базе химического образования в 1992-2001 гг. также включала полевые практики по экологии. Все практики построены на основе оригинальных программ, специально разработанных с учетом специфики НГУ. Летние практики всегда были тесно связаны с экспедиционными исследованиями, проводимыми кафедрой общей биологии НГУ и институтами СО РАН.

На новый этап интеграция полевых практик и экспедиционных исследований была выведена в результате реализации в 1997-2001 гг. проекта 275 ФЦП «Интеграция». В рамках проекта решались крупномасштабные задачи, связанные с установлением закономерностей распределения биоразнообразия, функционирования и динамики природных и антропогенных экосистем.

Реализация проекта была основана на преемственности и активном использовании полученной информации в природоохранных целях – обосновании целесообразности создания особо охраняемых территорий различного статуса – от заповедника до памятников природы. Все проведенные работы существенно расширяют круг теоретических знаний, получаемых в учебном процессе в университете, и способствуют развитию навыков практической работе студентов-биологов и экологов в природе и формированию у них экологического мировоззрения. К участию в экспедициях активно привлекались студенты ФЕН НГУ, получившие первые навыки исследовательской работы с природными объектами и выполнявшие первые самостоятельные научные исследования.

Удалось продолжить изучение многолетней динамики экосистем на ряде модельных полигонов на юге Западной Сибири, в первую очередь в лесостепном Приобье и в Центральном Алтае. Это позволило выявить долговременные тренды развития экосистем и их отдельных компонентов. Исследования в области биологического разнообразия дали возможность выявить участки, перспективные для сохранения, в том числе важные для включения в состав проектируемого Барабинского лесостепного заповедника. Удалось получить новые данные о распространении,

эволюционных и экологических особенностях ряда редких видов и популяций. Часть из них была использована при создании красных книг Новосибирской и Читинской областей. В рамках программы в 1999-2001 гг. специально изучались особенности одного из важнейших видов саранчовых – итальянского пруса. Проводились комплексные экспедиционные работы по мониторингу лесостепей и степей юго-востока Западно-Сибирской равнины с химико-экологических позиций. Исследовались гидрохимические и гидробиологические параметры озер Кулунды, в экспериментах по натурному моделированию изучалась устойчивость водных экосистем к антропогенным загрязнениям, в частности, к действию биогенов группы азота, а также к загрязнению тяжелыми металлами.

Реальное включение студентов разных курсов, магистрантов и аспирантов в комплексные экспедиции способствовало усилению их научной активности, в том числе участию в различных конференциях и школах. Другой результат вовлечения студентов, магистрантов и аспирантов в полевые исследования связан с индивидуализацией образования, так как взаимодействие молодежи и высоко квалифицированных исследователей во время экспедиций носит, как правило, исключительно персональный характер.

Экспедиционные работы имели тесную связь с учебным процессом. Полученные результаты использовались при чтении ряда лекционных курсов в области экологии и биоразнообразия. Собранные материалы использовались для написания квалификационных работ бакалавров и специалистов. Приобретенные студентами младших курсов навыки сбора первичных данных, определения таксонов, подготовки и химического и биологического анализа проб воды, почвы, растений, физико-географических параметров, статистической обработки и анализа полученного материала обеспечивали хорошую подготовку к выполнению соответствующих курсовых работ.

Принимавшие участие в полевых исследованиях студенты разных курсов приобрели бесценный опыт экспедиционных работ, научились применять современное оборудование и методы. Для подготовки специалистов в области охраны природы и экологии сформирована уникальная система непрерывных полевых и экскурсионных практик.

В ходе реализации проекта были реконструированы полевые базы Института систематики и экологии животных СО РАН в Чанах, Карасуке и Черге, что позволило проводить на их основе часть комплексных экспедиций, в том числе с привлечением большого числа студентов. Комплексные экспедиционные исследования в области биоразнообразия, экологии и химии окружающей среды способствовали развитию Учебно-научного центра по экологии Факультета естественных наук НГУ и СО РАН. Значительная часть научно-исследовательских работ, осуществляемых в рамках этого Центра, основана на полевых данных, полученных в ходе совместных экспедиций.

ЭКСКУРСИЯ “ОХРАНА ТЕРРИТОРИИ БИОСТАНЦИИ ВЕРХ — КВАЖВА ДОБРЯНСКОГО РАЙОНА ПЕРМСКОЙ ОБЛАСТИ”

Н.И. Сигатова

Пермский педагогический институт

В Пермском педагогическом институте на протяжении ряда лет сложилась система проведения полевой практики по методике преподавания биологии, сельскому хозяйству и экологии на четвертом курсе в первой половине сентября. Частью практики является проведение системы экскурсий по охране окружающей среды, способствующее развитию навыков школьной работы на территории, прилегающей к школе, при подготовке будущих учителей. Традиционно система проведения экскурсий по биологии и экологии обращена непосредственно к живым натуральным объектам и процессам их жизнедеятельности, мы же хотим предложить вашему вниманию экскурсию по территории нашей биостанции, которая существует в течение 60 лет: тридцать лет как леспромхоз, а затем как биостанция ПГПУ. Все это время человек оказывал влияние на окружающую среду.

На первом этапе проведения экскурсии студентам предлагается пройти по территории пришкольных, сельскохозяйственных и дендрологических участков и определить, какие из произрастающих на территории биостанции Верх–Кважвы растений относятся к растениям местной флоры, а какие из растений являются инт-

родуцентами. Вспомнить названия растений, родину, условия произрастания и особенности культивирования; определить, насколько благоприятны или неблагоприятны условия их выращивания и возделывания. На следующем этапе студентам предлагается собрать вредителей и поврежденные болезнями растения и определить, каким образом болезни и вредители могли попасть на территорию биостанции, какое значение для человека они имеют.

Далее экскурсия продвигается на территорию хозяйственного двора, где в течение нескольких десятилетий эксплуатируется, хранится и ремонтируется техника. Здесь разжигаются костры, сливаются отработанные масла, частично засоряется прилегающая к хозяйственному двору территория. К хозяйственному двору примыкает несколько дорог, а также дорога, проходящая по поселку. Почвопокровный слой на грунтовой дороге постоянно разрушается, наблюдается водная и ветровая эрозия; это особенно заметно в тех местах, где дорога эксплуатируется в течение нескольких десятков лет, так как почвы на биостанции песчаные. Определяется степень урона, нанесенного человеком окружающей среде. В небольшом отдалении от территории биостанции проходит просека нефтепродуктопровода. Ширина просеки достигает 100 метров. Просека периодически зарастает и периодически проводятся чистки всей просеки. В период процесса зарастания просеки можно наблюдать процесс формирования нового биоценоза при поэтапной его смене. Далее маршрут экскурсии пролегает по территории, прилегающей к спортивной площадке и футбольному полю, данная территория прилегает к сосновому бору и его опушке. Сосновый бор представляет собой искусственные насаждения вместо вырубленного материнского леса. Здесь можно подробно ознакомиться с тем, как проводились искусственные насаждения при восстановлении бора, так как деревья посажены рядами. Территория, прилегающая к опушке и футбольному полю, подвергается интенсивному вытаптыванию. На опушке произрастает большое количество мхов, лишайников, грибов и травянистых растений. В связи с вытаптыванием почва существенно уплотняется, нарушаются процессы аэрации и водообмена, нарушается восстановление и развитие молодого подраста. Следует провести обобщение по итогам экскурсии и определить, какое значение оказывает человек на окружающую сре-

ду и определить все аспекты антропогенного экологического фактора. Определить положительное, отрицательное воздействие людей на территорию биостанции Верх - Кважва. Подобная экскурсия может быть проведена по территории, прилегающей к школе, пионерскому лагерю. Она имеет образовательное, воспитательное и развивающее значение. Тематика экскурсии не очень сложна и может быть подготовлена учителем биологии и экологии и имеет значение в подготовке студентов - биологов, экологов.

ИЗ ОПЫТА ПРОВЕДЕНИЯ ПОЛЕВЫХ ПРАКТИК ПО ЗООЛОГИИ ПОЗВОНОЧНЫХ ЖИВОТНЫХ

А.А. Соколова

Курганский государственный университет

Учебно-полевая практика по зоологии позвоночных – важное звено в системе подготовки студентов-биологов, являющееся логическим завершением прослушивания лекций и выполнения лабораторных занятий, когда студенты получают знания по особенностям морфоанатомического строения, систематики, филогении, роли животных в природе и для человека.

На полевой практике студенты закрепляют и углубляют эти знания непосредственным наблюдением в природе, изучая животных в естественной среде обитания, овладевая основными методами научно-исследовательской работы в полевых условиях, осуществляя сбор материала, его определение, этикетирование, а также изготовления коллекций, получают навыки проведения экскурсий в природу и разнообразных краеведческих мероприятий по охране животных своего края. Все это способствует воспитанию любви и бережного отношения к животным.

Полевая практика проводится в течение 18 дней в окрестностях г. Курган (из-за трудностей материального обеспечения), где для работы есть все необходимые биотопы, хотя и со значительным антропогенным влиянием. Она включает в себя такие виды деятельности студентов как экскурсии в природу и в музеи, работа в лаборатории, самостоятельные исследования и отчетность.

В период прохождения практики студенты осваивают такие методы работы как наблюдение, эксперимент, сбор, обработка, фикс-

сация и определение, а также коллекционирование материалов.

Исходной формой являются экскурсии на водоем, в лес, поле, луг, сады и парки, населенные пункты. Это позволяет познакомиться студентов с видовым разнообразием животных, населяющих разные места обитания, провести учет их численности, оценить их место в сложнейших трофических, топических и хорических взаимоотношениях, выявить особенности размножения и различные формы заботы о потомстве. Поэтому на полевой практике животные изучаются не только в систематическом плане, а в эколого-фаунистических комплексах.

Экскурсии чаще всего проводятся в утреннее время по заранее намеченным маршрутам. Перед ее началом организуется вводная беседа, в которой студенты знакомятся с задачами и методами, особенностями биотопа, влиянием проявления погоды на животных, о правилах поведения в природе. Для всех животных, встреченных на экскурсии, дается информация по плану: систематическое положение, биология, особенности морфологии, численность и роль в природе. Если объект можно наблюдать длительное время, то студенты, используя справочные материалы, самостоятельно определяют его.

На экскурсии каждый студент ведет записи в полевом дневнике, отмечая дату, погодные условия, протяженность и особенности маршрута и встречные виды позвоночных животных визуально, по голосам и следам жизнедеятельности: погрызам, пометам, гнездам, норам, столовым и т.п. В конце каждой экскурсии подводится итог о приуроченности животных к тем или иным местобитаниям, их численности и активности. Одновременно проводится сбор биоматериала.

На экскурсии в областной краеведческий музей студенты знакомятся с представителями животного мира Зауралья, работой сотрудника отдела природы по ведению документации, составлению программ и организации природоохранных мероприятий.

На занятиях в лаборатории студенты определяют, примеряют, фиксируют собранный материал. Так, освоена методика приготовления чучел рыб, земноводных, рептилий, птиц и млекопитающих для пополнения фондов зоомузея кафедры.

В течении всего периода практики значительная часть времени отводится на самостоятельные исследования студентов по за-

ранее выбранной тематике. В зависимости от сложности, работа может выполняться одним студентом или звеном. Они определяют темы, цели и задачи, методику, изучаются литературные сведения, проводятся наблюдения в природе, сбор и обработка материала. Отчет оформляется по форме с использованием рисунков, фотографий, схем, графиков, коллекций. Результаты докладываются на конференции, проводимой в конце практики. Распределение по темам зависит от интересов руководителя практики и кафедры. Обычно это темы по изучению рыб, земноводных, рептилий, птиц и млекопитающих. Особенно подробно изучается гнездовая экология синантропных птиц: сороки, серой вороны, грача, городской ласточки, белой трясогузки, обыкновенной горихвостки и т. п.

Чаще всего эти исследования являются первым опытом в научно-исследовательской работе студентов, которые по желанию могут быть продолжены при выполнении курсовой и дипломной работы (Пудова Ю.А., Смирнов А.Б., Соколова Н.А., Назаренко Е.Н. и т.д.)

По окончании полевой практики каждый студент представляет дневник с описанием дней практики и 30 видовых очерков позвоночных животных с рисунками (мини-определитель), отчет по индивидуальной теме и коллекцию, по материалам которой часто организуется выставка творческих работ.

Таким образом, на кафедре сложилась определенная система в проведении учебно-полевой практики, расширяющая кругозор студентов, воспитывающая профессиональные качества и формирующая экологические, краеведческие и природоохранные знания.

В заключение хотелось бы пожелать прохождения практики по сезонам, руководству факультета и кафедры больше внимания уделить состоянию материальной базы, обеспечить оплату проезда студентов и преподавателей в период практик в общественном транспорте.

РОЛЬ ЗООМУЗЕЯ В ОРГАНИЗАЦИИ И ПРОВЕДЕНИИ ПОЛЕВЫХ ПРАКТИК

А.А. Соколова

Курганский государственный университет

Важное место в процессе активной учебной и общественной

деятельности, когда вырабатывается потребность глубокого и систематического изучения биологических дисциплин, творческого мышления, имеет работа студентов в зоологическом музее.

Музей при кафедре зоологии и биоэкологии создан в 1972 году коллективом энтузиастов - преподавателей, сотрудников и студентов факультета. Официальное его открытие состоялось в мае 1973 года. Музей имеет два отдела, 12 подразделов, 20 экспозиций и систематических коллекций. В настоящее время в фондах музея более 2000 экспонатов в основном местной фауны, собранных на полевых практиках, экскурсиях, а также полученных в дар от выпускников, побывавших в других странах. Экспозиции музея постоянно обновляются. Музей создан и функционирует на общественных началах.

При создании музея мы учитывали следующие положения:

- региональный подход, связанный с учетом природных и социально-экономических условий, что отражено в отборе объектов изучения;
- краеведческий подход, связанный с организацией поисковой и практически-преобразовательной деятельности студентов;
- экологический подход, предусматривающий изучение экологических особенностей животных, исследование экологического состояния территории;
- дифференцированный подход, означающий возможность размещения животных в систематическом порядке с учетом эволюционного развития и вариативного использования программ.

В течение учебного года студенты постоянно связаны с музеем: здесь проводятся лекции, лабораторные занятия, экскурсии. Сюда приходят студенты и в свободное время, приводят учащихся школ в период педагогических практик. Итак, к полевым практикам студенты уже подготовлены, зная историю создания музея и принципы его работы. На материалах музея формируется научное мировоззрение, представление о многообразии животного мира, о познании окружающей среды, разнообразии форм и красок, красоты природы, приспособлений животных к условиям существования, любовь к животным и ответственность за них.

В период полевых практик по зоологии позвоночных на экскурсиях и при выполнении индивидуальных заданий студенты существенно пополнили фонды музея. Так, оформлены коллек-

ции «Гнезда», «Яйца», «Птенцы», «Ноги птиц», «Рога», «Следы жизнедеятельности животных». Создана серия гербария амфибий и рептилий для демонстрации возрастной, половой и морфологической изменчивости. В последнее время студенты изготовили влажные препараты и чучела рыб, земноводных, рептилий, птиц и млекопитающих.

В заключение надо отметить слабое материальное обеспечение, необходимость квалифицированных кадров, показ взаимосвязи и взаимозависимости различных видов животных. Кроме того, мало изучаются интересы и потребности посетителей музея, какие экскурсии им нужны, что остается у них в памяти. Предстоит большая работа по поиску экспозиционных решений, сбору материала, внедрению технических средств в экспозиции (слайды, голоса животных, разработки компьютерных программ, созданию тематических видеофильмов), изучению экологических проблем региона и роли антропогенного фактора в жизни животных.

О ЦЕЛЕСООБРАЗНОСТИ СОВМЕСТНОГО ПРОВЕДЕНИЯ ПРЕДДИПЛОМНЫХ ПРАКТИК СПЕЦИАЛИСТАМИ КАФЕДР ЕСТЕСТВЕННО- ГЕОГРАФИЧЕСКОГО ФАКУЛЬТЕТА И ПРИРОДООХРАННЫХ СТРУКТУР ГОРОДА КУРГАНА

*Л.В. Тихонова, Н.П. Несговорова, Т.А. Шингаренко
Курганский государственный университет
ООО «Экоцентр»*

В настоящее время слово “экология” является весьма общим и многие научные дисциплины “экологизированы”. Современное понятие экологии подразумевает экологию человека, которая изучает закономерности взаимодействия общества и окружающей среды и проблемы ее охраны. Именно поэтому выпуск специалистов университетского уровня, у которых представления об окружающем нас мире целостны, а место и роль человека – определены, остается актуальной проблемой. В этом плане перспективным представляется создание новой образовательной области – химическая экология с привлечением специалистов всех ка-

федр факультета и природоохранных структур города Кургана.

На данном этапе развития университета уже в течение ряда лет в процессе прохождения студентами кафедры химии преддипломной практики, а в дальнейшем выполнения дипломной работы осуществляется совместное руководство такой практикой преподавателями кафедры химии, ботаники и Курганского территориального центра экологического консалтинга ООО “Экоцентр”. Такое сотрудничество особенно важно при подготовке химиков-аналитиков, поскольку в химии окружающей среды решающая роль принадлежит экоаналитической химии.

Совместное руководство практикой способствует тому, что студенты-химики рассматривают проблему глобально, решают ее комплексно. При этом воплощается процессуально - деятельностная компонента профессиональной направленности на основе связи теории с практикой. Привлечение к руководству студентами экологов-практиков позволяет приблизить выполняемое задание к решению реальных задач, а следовательно, использовать полученные результаты в дальнейшей работе. Студенты же приобретают профессиональные навыки, что непосредственно определяет их дальнейшее трудоустройство.

В ходе выполнения задания студенты исследуют в динамике такие объекты окружающей среды, как воздух, вода, почва, растительность. Практика осуществляется на базе лабораторий кафедр химии, ботаники, ФГУ “СИАК по УР” Курганского филиала” и других организаций, занимающихся вопросами экологии.

Проведенную научно-исследовательскую работу студентов, имеющую экологическую направленность, было бы целесообразным представлять на межвузовской конференции “Региональные экологические проблемы”, что, в свою очередь, явилось бы важным этапом на пути становления специалистов-экологов.

ИЗ ОПЫТА ПРОВЕДЕНИЯ УЧЕБНОЙ ПРАКТИКИ В ЛАБОРАТОРИИ БИОХИМИИ

*В.Е. Толчинская, Е.Ю. Колобова
Курганский государственный университет*

В лаборатории биохимии проходят учебную практику студен-

ты первого, второго и третьего курсов естественно-географического факультета. В задачи практики входят закрепление и углубление знаний по технике химического эксперимента.

На первом занятии студенты знакомятся с предметом биологической химии и ее ролью в современном естествознании, правилами техники безопасности при работе в лаборатории. В последующем содержание зависит от степени подготовки студентов.

Учебная практика на первом курсе включает ознакомление с химической посудой и подготовкой ее для работы. Особое внимание уделяется технике мытья химической посуды в связи со спецификой материала для исследований (биологические жидкости и ткани). Студенты изучают приемы очистки посуды, приготовление моющих смесей разного состава, обращение с ними и использование. Они осваивают простейшие приемы работы со стеклом: резка, запаивание и сгибание трубок, изготовление пипеток, ремонт бюреток.

Одним из направлений работы является привлечение студентов к изготовлению и ремонту средств наглядности для лекций и лабораторно-практических занятий по биохимии. Студенты готовят плакаты, таблицы, кодограммы, иллюстрирующие строение веществ, образующих живую материю и отражающих метаболические пути.

В задачи практики на первом и втором курсах входит ознакомление с реактивами, техникой их хранения и правилами обращения при работе.

Практика на втором курсе включает в себя следующие виды работ:

- закрепление навыков взвешивания на аналитических весах, ремонт техно-химических весов;
- определение концентраций неорганических и органических кислот, щелочей и других реактивов, работа с ареометрами;
- приготовление растворов кислот, щелочей, солей различных концентраций;
- сборка установок для перегонки и регенерация органических растворителей (ацетон, диэтиловый эфир, спирт, хлороформ и др.);

В конце учебного года студенты приводят лабораторию в порядок.

Студенты третьего курса участвуют в подготовке и постановке работ для лабораторного практикума по биохимии. Часть студентов выполняет индивидуальные задания и продолжает работать в лаборатории над курсовыми работами химико-биологического профиля. Опыт и знания, полученные в период учебных практик, находят применение при подготовке дипломных работ. Дипломные работы студентов первого выпуска кафедры, выполненные в лаборатории биохимии в сотрудничестве с другими кафедрами, посвящены проблеме регуляции процессов жизнедеятельности. Объектами исследования служили насекомое-вредитель колорадский жук и пшеница перспективных для Зауралья сортов Терция и Новосибирская 89.

ФОЛЬКЛОРНАЯ ПРАКТИКА НА ФИЛОЛОГИЧЕСКОМ ФАКУЛЬТЕТЕ

В.П. Фёдорова

Курганский государственный университет

Фольклорная практика имеет две главные функции:

1. Закрепить теоретические знания;
2. Освоить принципы полевой фольклорной работы.

Однако этими функциями фольклорная практика не замыкается. Она выходит на формирование архива. Кафедра литературы благодаря практике имеет уникальный фольклорный архив и добротную коллекцию декоративно-прикладного искусства.

Анализ архива позволяет выделить три главных фонда:

1. Фольклор старообрядцев;
2. Фольклор казачества;
3. Фольклор старожильского населения.

Фольклор старообрядчества открыт благодаря практике. Записи производились в Шатровском, Белозерском, Юргамышском и Притобольном районах. Обращение к культуре старообрядцев позволило выявить архаические явления, отразившие мифологические, языческие черты воззрений зауральцев в конце XX века. Это касается семейных и календарных обычаев, сказок и сказочной прозы, лирических песен и баллад, загадок и притчей, преданий и легенд.

Благодаря практике в науку введён обширный материал, собранный в Самохвалове, Яутле, Помаловой, Ирюме, Шатрове, Ожогине, Ильине, Саламатове, Дружинине, Широковой, Мостовке, Юргамыше, Першине, Ковриге, Кургане, Вишнёвой-Васильевке.

Материалы архива стали основой докторской и кандидатской диссертаций, монографий, учебных пособий, научных публикаций преподавателей, аспирантов и студентов.

Впервые в России были опубликованы уникальные легенды о сподвижнике пророка Аввакума - Аврааме и его ученике Тарасии (Шатровский район), предания об истоках и сущности раскола.

Особую значимость имеют записи духовных стихов. Установка «записывать всё, что бытует» дала хорошие результаты. В годы оголтелого атеизма кафедра собрала фонд духовных стихов. Накоплен материал по несказочной прозе.

Фольклор старообрядцев позволяет увидеть распространение международных сюжетов, своеобразие их бытования в Зауралье. Так, сюжет об Иоанне Дамаскине (8 век, Греция) получил в Зауралье свою неповторимую жизнь. Старообрядцы края объясняют гонения на Иоанна Дамаскина не его защитой иконописи, а будто бы открытием крюкового пения, характерного для старообрядцев.

Разработан в фольклоре двоедан края житейный сюжет о Марии Египетской. В Зауральской традиции усилен мотив служения Богородицы бывшей блуднице, преодолевшей порок и молитвой искупившей свою прежнюю грешную жизнь.

Своеобразие отношения старообрядцев вызвало повторные экспедиции. Доброжелательные, но наученные горьким жизненным опытом, двоеданы не раскрывались при первом знакомстве, опасаясь, не «донесут ли люди с магнитофоном, куда надо!»

В казачьих селениях представляют особый интерес исторические и семейные предания, исторические песни, лирические казачьи песни и баллады. Экспедициями установлено, что зауральские казаки балладе о жене, не узнавшей вернувшихся из походов мужа и сына, придают черты историзма, характерного историческим преданиям: сюжет «привязывается» к конкретному локусу-Падуровке Центрального района и к конкретной личности -

генералу Падурову. Сюжет позволяет изучать межжанровые связи в фольклоре.

Фольклор казачества даёт материал для понимания отношений казаков со «Степью» (тюркскими народами), для изучения проблемы осознания казаками трагедии рассказывания и уничтожения традиционной культуры.

Фольклор старожильского населения интересен с точки зрения отражения в нём миграционного процесса, а также русской истории. В Ершовке и Гладковке бытует предание о якобы имевшем место посещении Петром I данных деревень. Пётр I изображается демократическим государем, который учился всему в любое время; он по достоинству оценил пельмени - «мокрые пирожки», расспросив, как их готовят. Топонимические предания отразили оценку зауральцами роли первых поселщиков, именами или фамилиями которых названы населённые пункты.

Материалы фольклорной практики имеют не только научное, но и общественное значение. Их нельзя переоценить с точки зрения изучения менталитета русского народа. В этом плане очень показательна карта сакральных, просто отличительных и нечистых мест. Записи дают ответ на вопрос, что остаётся в памяти поколений как святое, а что как проклятое, нечистое. Святым назван в Шатровском районе Тарасьев колодчик, у которого в конце 17 века поселились борцы за старую веру Авраамий (боярский сын Алексей Иванович Венгерский) и Тарасий. Священны места, где являлись иконы (с. Кресты Шадринского района, с. Першино Белозерского района). Священны рощи, посаженные в память о человеке (Дружинино Шатровского района), реки и озёра, на берегу которых ставились кресты и часовни по случаю какого-либо события или качеству воды. Часовни были местом службы крестного хода. Сакральными считались места захоронения подвижников (Авраамиев остров, могила Далмата, могила Мирона Галанина и т.д.). Нечистыми или опасными воспринимались и сейчас воспринимаются в таком же качестве места убийства, разбоя, грабежа, пожара. Так, дома раскулаченных, как правило, отдавали под общественные службы, но мало кто осмеливался их заселять.

Практика имеет воспитательное значение. Общение со старшим поколением не проходит бесследно, укрепляется связь поко-

лений, молодёжи открываются судьбы талантливых и рядовых носителей народной культуры.

Фольклорная практика открывает свой край - малую родину.

ИЗУЧЕНИЕ БИОХИМИЧЕСКИХ МЕХАНИЗМОВ АДАПТАЦИИ РАСТЕНИЙ К ЗАСОЛЕНИЮ ПРИ ПРОХОЖДЕНИИ СТУДЕНТАМИ ПРОИЗВОДСТВЕННЫХ ПРАКТИК

*Л.А. Филатова, Л.А. Чудинова, М.Г. Кусакина, В.И. Суворов
Пермский государственный университет*

Одной из важных составляющих в образовательном процессе студентов на биологическом факультете Пермского университета является прохождение производственных практик. Тематика работ, выполняемых в период прохождения практик, разнообразна и, как правило, соответствует современным научным приоритетам. Одним из таких приоритетов является экологическая направленность, включающая воздействие на растения специфических природных факторов. К их числу относится, в частности, почвенное засоление, которое кроме естественного происхождения часто является результатом применения удобрений, проведения мелиоративных мероприятий, а также солевой обработки снегового покрова в городах.

В борьбе с засолением почв большое значение имеет выведение сортов, устойчивых к засолению. Для их селекции необходимо всестороннее исследование действия засоления на метаболизм растений. Однако данный вопрос исследован недостаточно, особенно в сравнительном плане у разных по степени солеустойчивости растений. Именно такое сопоставительное изучение может дать богатую информацию для селекционеров. Недостатком многих работ является невозможность сравнивать полученные данные из-за больших различий в таксономической принадлежности используемых растений.

В связи с этим, ряд дипломных работ, выполняемых на кафедре физиологии растений и микроорганизмов, посвящены исследованию биохимических показателей у растений, принадлежащих к одному семейству *Roaseae*, но различающихся по степени соле-

устойчивости и являющихся представителями разных экологических групп: галофитов (бескильница тончайшая) и гликофитов (ячмень, пшеница). Для организации исследований по этой тематике предоставляется возможность в лабораторных условиях помещать семена изучаемых видов зерновых культур для проращивания в условиях различных уровней разнокачественного засоления. В процессе исследований выявляются интересные закономерности, уточняющие и дополняющие представления о механизмах адаптации растений к засолению.

Так, было отмечено, что при выращивании на засоленном субстрате у гликофитов пшеницы и ячменя происходит значительное повышение содержания растворимых сахаров, и в частности, сахарозы, основного осмотически активного соединения, по сравнению с контрольными растениями, растущими на пресном фоне. Этот факт интересен не столько сам по себе, сколько в связи с сопоставлением с бескильницей. На первый взгляд у этого галофита наблюдается та же закономерность в отношении растворимых углеводов, что и у гликофитов, а именно повышение их содержания в условиях засоления. Однако имеются и очень существенные различия. К ним относится, прежде всего, то, что это растение даже на пресном фоне содержит значительно больше растворимых сахаров, чем пшеница и ячмень, а при засолении их количество повышается не столь резко. Это обстоятельство может быть свидетельством того, что приспособление к засолению у пшеницы и ячменя происходит на ферментном уровне, в то время как у бескильницы – на генетическом.

При определении аскорбиновой кислоты также выявлены отличия. Установлено, что у пшеницы и ячменя в условиях засоления содержание её снижается, тогда, как у бескильницы – увеличивается.

По-разному влияют условия засоления и на содержание у исследуемых растений нуклеиновых кислот. Например, в органах ячменя и особенно пшеницы происходит уменьшение процентного содержания ДНК и в значительной степени р-РНК цитоплазмы и хлоропластов. В листьях и корнях галофита бескильницы содержание нуклеиновых кислот при засолении изменяется незначительно, а в отдельных случаях превышает количество таковых в контроле. Например, у этих растений увеличивается про-

центное содержание р-РНК хлоропластов.

У пшеницы и ячменя происходит также снижение функциональной активности ДНК, в то время как у бескильницы этот показатель достаточно высок.

В адаптационных перестройках метаболизма при действии засоряющих ионов существенная роль принадлежит фосфорному обмену. Установлено, что при засолении галофит бескильница тончайшая характеризуется более высоким уровнем кислоторастворимого органического фосфора по сравнению с ячменем и пшеницей. Это может иметь непосредственное отношение к развитию адаптивных реакций, нуждающихся в энергии. По сравнению с гликофитами у бескильницы наблюдается большое содержание фосфолипидов, которым принадлежит важная роль в проницаемости клеточных мембран.

Полученные результаты представляют собой ценные сведения, характеризующие общие и специфические особенности приспособительных реакций к фактору засоления у галофитов и гликофитов.

ОРГАНИЗАЦИЯ САМОСТОЯТЕЛЬНОЙ РАБОТЫ СТУДЕНТОВ В ПЕРИОД ХИМИКО- ТЕХНОЛОГИЧЕСКОЙ ПРАКТИКИ

*С.Ф. Хлебникова, В.А. Аверьянов, О.Н. Пономарева, В.А.Алферов
Тульский государственный университет*

Одной из форм организации обучения в высшей школе является самостоятельная работа студентов. Практики студентов, проводимые в период обучения под руководством преподавателя, являются важным этапом в развитии навыков самостоятельной работы.

В Тульском государственном университете организована подготовка специалистов-химиков. В соответствии с государственным образовательным стандартом, дипломированный специалист по специальности 011000 “Химия” должен быть подготовлен к решению фундаментальных и прикладных задач в области химии и химической технологии.

В процессе обучения студенты специальности “Химия” про-

ходят ознакомительную, технологическую и предквалификационную практики. Ознакомительная практика студентов второго курса проводится после выполнения учебной программы по курсам неорганической и аналитической химии. Этот вид практики имеет целью систематизацию и закрепление знаний, полученных за два года обучения в университете, а также ознакомление студентов с содержанием и спецификой учебных и научно-исследовательских лабораторий физико-химического анализа и аналитической химии. В контексте этой цели перед студентами в процессе прохождения практики ставятся следующие задачи: освоение методологии поиска химической информации, особенно с использованием электронных баз данных, поскольку курс информатики закончен; освоение методов разработки аналитических определений и статистической оценки полученных результатов; приложение принципов экологического образования к курсам аналитической химии и физико-химического анализа; освоение принципов и методов мониторинга окружающей среды; ознакомление с практикой мониторинга окружающей среды на примере лаборатории химического анализа Центра госсанэпиднадзора, лаборатории мониторинга окружающей среды Областного комитета охраны природы; ознакомление с практикой сертификации промышленной продукции на примере лабораторий АО Научно-исследовательского института полимеров и мономеров.

Технологическая практика студентов четвертого курса проводится после изучения всех фундаментальных химических дисциплин (неорганической, аналитической, органической и физической). Задачи химико-технологической практики более сложные: обобщение всех полученных знаний и применение их к конкретным задачам; ознакомление студентов с типовыми процессами химической технологии, реализуемыми на промышленных предприятиях или моделируемыми в научно-исследовательских лабораториях вузов и НИИ; формирование у студентов представлений о химических, механических и физико-химических стадиях производства как взаимосвязанных частях единого технологического процесса; закрепление теоретических знаний по химическим дисциплинам, полученных в университете; вовлечение студентов в решение научно-практических и технологических задач, стоящих перед подразделениями промышленных предприятий, НИИ и

вузов - баз технологической практики; изучение принципов и технологических методов создания экологически безопасных процессов в химической технологии.

В соответствии с программой технологической практики студенты должны выполнить общее и индивидуальное задания.

Общее задание включает ознакомление со структурой промышленного предприятия, вуза или НИИ.

Индивидуальное задание включает изложение теоретических основ конкретного технологического процесса, реализуемого на производстве или в научно-исследовательской лаборатории; технологическую схему конкретного производства или лабораторной установки с описанием ее работы и принципов функционирования; природоохранные решения по изучаемому процессу; предложения по усовершенствованию технологических процессов или методов исследования и их обоснование.

В рамках программы технологической практики на первом ее этапе была проведена экскурсия на ОАО “Пластик” (г. Узловая), где студенты ознакомились с технологией получения стирола, полистирола и изделий из пластмассы.

Часть студентов проходила практику в подразделениях ОАО “Щекиноазот” - цехе капролактама, цехе метанола и центральной химической лаборатории. В ходе практики студенты ознакомились с работой основных узлов конкретного производства и типовыми процессами и аппаратами, используемыми в химико-технологических процессах, ознакомились со структурой центральной химической лаборатории, ее целями и решаемыми задачами, изучили инструментальные методы анализа, используемые для контроля сырьевых и реакционных потоков. В рамках научной тематики кафедры студентами были выполнены индивидуальные задания по освоению методов хроматографического анализа природного газа.

Другая часть студентов проходила практику в лабораториях Института биохимии и физиологии микроорганизмов им. Скрябина РАН г. Пущино. За время прохождения практики в Институте биохимии и физиологии микроорганизмов РАН студенты изучили структуру и организацию научно-исследовательского института РАН, основные направления научно-исследовательских работ, организацию литературного и патентного поиска.

Студенты ознакомились с основными методами и приемами работы в микробиологической лаборатории биологии плазмид, в центре инструментальных методов анализа, в лаборатории биосенсорных исследований. Практика включала выполнение индивидуального задания по микробиологическим методам получения новых штаммов микроорганизмов, по определению массовой концентрации тяжелых металлов в почве и ее вытяжке методом атомно-адсорбционной спектрометрии, по оптимизации микробного сенсорного элемента. Исследования были выполнены при поддержке РФФИ (грант «Закономерности функционирования ферментных систем бактериальных клеток в условиях естественного и электрокаталитического окисления субстратов»). Полученные результаты и навыки будут использованы студентами при выполнении дипломной работы.

По результатам практики была проведена конференция студентов, на которой были заслушаны отчеты по практике и проблемные доклады по принципиальным вопросам совершенствования действующих производств и научным аспектам биотехнологии и защиты окружающей среды. Участие студентов в дискуссии по результатам отчетов также является определенным этапом в развитии навыков самостоятельной работы.

ОБ ОПЫТЕ ПРОВЕДЕНИЯ ДАЛЬНЕЙ КОМПЛЕКСНОЙ ПРАКТИКИ

В.С. Христолюбский

Курганский государственный университет

Дальняя комплексная практика занимает важное место в подготовке географов любого уровня, от учителя географии до научного исследователя. Иногда данный вид практики пытаются сравнить с туристической поездкой. На самом деле все обстоит сложнее. Во время небольшого промежутка времени студентам предстоит осознать весь комплекс взаимосвязей природы, населения и хозяйства на непривычной территории. Важное значение при этом играет весь накопленный багаж знаний по географии.

За двадцатилетний период автору публикации удалось провести выездные практики в различных районах бывшего СССР

(Северном Кавказе, Донбассе, Причерноморье, Прибалтике, Урале, Карпатах, Карелии, Заполярье, Поволжье), было посещено 15 городов-миллионеров, в том числе Москва, С. – Петербург (Ленинград), Киев. Одни студенты познакомились с великолепными ландшафтно-архитектурными ансамблями городов “Золотого кольца”, пригородов С. – Петербурга, псковского Пушкиногорья, Кижей, Малых Карел. Другим представлялась возможность увидеть крупнейшие промышленные предприятия – “Уралмаш”, “Электросила”, АвтоВАЗ, УралАЗ, “Ростсельмаш”, “Красный треугольник”. Кто-то поднялся на вершины Карпат, Хибин, Южного Урала, кому-то удалось искупаться в Волге, Днепре, Неве, Черном, Азовском и Балтийском морях. Этот небольшой перечень дает представления о всей многоплановости и насыщенности практики.

В целях рационального построения времени и в зависимости от выбранного маршрута предлагались различные подходы и задачи исследования. Одним из общепризнанных являлся районный подход. В этом случае студенческая группа подразделялась на небольшие бригады, каждая из которых накануне выезда более углубленно изучала материалы по одному из экономических районов предстоящего маршрута. В ходе исследования происходил обмен информацией о районах, выделялись наиболее типичные его черты. Подобным образом происходило изучение по «Южному» (Нижнее Поволжье, Северный Кавказ, Донецко-Приднепровский) и «Северному» (Прибалтика, Северо-Западный, Северный, Волго-Вятский) маршрутам.

Несколько практик были посвящены отдельным городам и центрам. В эту программу включается изучение: принципов генеральной планировки; промышленного потенциала; экологической проблематики; геокультурного состояния; использования территории пригородной зоны и др. В данных исследованиях вместе с крупными центрами изучались небольшие города с одним или двумя градообразующими предприятиями (Коркино, Шадринск, Ильичевск, Кондпога).

Отдельные практики были ограничены изучением различных отраслей экономики: металлургии, разных видов машиностроения и химического производства, текстильной, пищевой, строительной, целлюлозно-бумажной промышленности. Вместе с технологией производства проходило знакомство с экономически-

ми, социальными, историческими сторонами развития конкретного завода или фабрики. Выявлялась экономико-географическая функциональность данного производства.

За счет значительного уменьшения бюджетных средств в последние годы характер практик несколько меняется. Географы КГУ отрабатывают маршрут “Металлургическое кольцо Урала” (Каменск-Уральский – Екатеринбург – Верхний Уфалей – Карабаш – Златоуст – Челябинск). В процессе следования по маршруту удастся изучить технико-экономические показатели по производству чугуна и различных марок стали; алюминия, никеля, меди, редкоземельных элементов, проката. Попутно происходит изучение геоэкологической ситуации и рекреационных возможностей соседних территорий. В последнее время студенты занимаются обоснованием эколого-экономического каркаса бассейна реки Исеть.

С точки зрения руководителя данной практики, последний маршрут является в настоящее время наиболее оптимальным благодаря контрастным чертам современного природопользования, существующим в данном районе.

За время проведения практик подготовлены десятки отчетов и полевых дневников, сотни фотографий и записей наблюдений, собраны уникальные экспонаты. Все это в совокупности с личными впечатлениями формирует мировоззренческую оценку студентов на выбранную профессию.

ФУНДАМЕНТАЛЬНЫЕ РАБОТЫ ОТЕЧЕСТВЕННЫХ ЭКОНОМИКО-ГЕОГРАФОВ О ПРОВЕДЕНИИ ПОЛЕВЫХ ИССЛЕДОВАНИЙ

В.С. Христолюбский
Курганский государственный университет

В настоящее время в высшем географическом образовании насчитывается множество публикаций, затрачивающих различные стороны полевых научных исследований. Но среди этого множества существуют произведения, которые прошли долгую проверку временем и представляют большой интерес для руководителей научных экспедиций и студенческих практик по социально-экономической географии.

В статье А.Н. Ракитникова “Методы изучения и картографирования использования земель” (Вестник МГУ, 1964. -№1) изложены принципы выборочного обследования отдельных хозяйств, расположенных в типичных для определённой местности природных и экономических условиях. Территория этих хозяйств автором рассматривается как эталон, характеризующий данную местность. Обследования по данной методике проводилось А.Н. Ракитниковым в различных районах СССР (Прикаспийской низменности, в Предкарпатье, Бухарской и Самаркандской областях, Северном Казахстане и Тюменской области). Несмотря на существующие сложности в современном аграрном секторе многие подходы приемлемы для исследования географических особенностей сельского хозяйства Зауралья.

В книге И.М. Маергойза “Методика мелкомасштабных экономико-географических исследований” (М.: МГУ, 1981) раскрываются методы мелкомасштабных страноведческих исследований, объектом исследования которых является страна. Предложенные методы позволяют изучить наиболее характерные черты хозяйства административного или экономического района в системе народного хозяйства страны.

Детальному изучению территории административного района, посвящается раздел «Справочника путешественника и географа» (Т.2 - М.: Географиз, 1950) - Программа экономико-географического изучения района. Программу подготовил Ю.Г. Саушкин. Учёный развивает идею применения комплексного подхода в географическом исследовании конкретной территории. Особую роль Ю.Г. Саушкин отводит изучению связей между всеми отраслями хозяйства и производствами района, между хозяйством и географической средой. В общей сложности автором приводится 13 объёмных разделов по экспедиционному изучению района.

В изучении населённых пунктов приоритетное положение занимают работы С.А. Ковалёва - «Географическое изучение сельского расселения» (М.: МГУ, 1960) и «Сельское расселение - географическое исследование» (М.: МГУ, 1963), но особое место занимает «Энциклопедическое описание сельских поселений России» (М.: Знание, 1990), созданное автором совместно с А.И. Алексеевым. «Описание» подготовлено в виде методической рекомендации для культурно-просветительского общества «Энциклопедия»

дия русской деревни» и потому включает множество разделов детального анализа сельских поселений, различных по типологии и времени образования.

Н.Я. Ковалевская создала для географов пособие комплексного характера - «Методика экономико-географических исследований» (М.: МГУ, 1963). В пособии предлагается обширный программный материал изучения населённых пунктов, промышленных и сельскохозяйственных предприятий, системы транспорта, административных и экономических районов.

Все перечисленные статьи и пособия были разработаны их авторами на примере социально-экономических практик Московского государственного университета. Предложенные подходы не потеряли своего значения в современное время и с определёнными корректировками могут использоваться на любой территории Российской Федерации.

РОЛЬ ПЕДАГОГИЧЕСКОЙ ПРАКТИКИ В ФОРМИРОВАНИИ СОВРЕМЕННОГО ПРЕПОДАВАТЕЛЯ ГЕОГРАФИИ

А.В. Шатных

Курганский государственный университет

В последние годы в содержании методической подготовки преподавателя географии на базе университетского уровня образования значительное внимание стало уделяться таким вопросам, как государственный образовательный стандарт; базовое и дифференцированное содержание среднего географического образования; новые технологии обучения географии; современный урок географии и некоторые другие. Актуальность этих вопросов возрастает еще и потому, что становятся более разнообразными средние учебные заведения, расширяется круг научно-педагогических проблем, над которыми работают педагогические коллективы школ; активнее используются современные технологии обучения, и в том числе географии. Среди педагогических технологий обучения географии можно выделить особый интерес учителей школ к личностно ориентированному и развивающему обучению школьников.

На лекционных занятиях по методике обучения географии,

научным основам содержания школьной географии, занятиях практикума студенты получают теоретические основы и первые практические умения по конструированию процесса обучения географии на современном уровне. На аудиторных занятиях рассматриваются также особенности традиционного и современного уроков географии; выявляются их отличия по целеполаганию, организации деятельности учащихся, функциям учителя, логике построения и формам проведения учебных занятий; формируются умения составлять сквозные содержательные линии по всем курсам школьной географии, чтобы верно определять место и роль каждого урока в комплексе учебных занятий как отдельного курса, так и всего географического образования; усваиваются особенности таких педагогических технологий обучения географии, как технологии модульного обучения, проблемного обучения, формирования приемов учебной работы и формирования познавательной деятельности школьников, коллективный способ обучения и лекционно-семинарская система обучения. Осуществляется первичное знакомство с приемами работы учителя и учащихся с рабочей тетрадью на печатной основе, практикумами и логическими опорными конспектами, которые активно используются учителями-географами школ города Кургана и Курганской области.

Совершенствуется и содержание педагогической практики студентов-географов. Как правило, они направляются для прохождения практики в школы города, где процесс обучения осуществляют опытные творчески работающие педагоги. Это школы 7, 12, 15, 30, 43 и некоторые другие. В них организованы классы с углубленным изучением географии, работают кружки и факультативы, осуществляется научно-исследовательская деятельность учащихся. Для студентов-географов это хорошая подготовка по многим актуальным направлениям развития процесса образования. Так, в ходе педагогической практики студенты осваивают методику составления технологической карты образовательного процесса. Они практикуются в управлении учебной деятельностью школьника и осмысливают возможности самоуправления школьника на основе технологической карты. Такая работа, на наш взгляд, позволяет:

- представить образовательный процесс в виде целостной системы занятий;

- конкретизировать конечный результат каждого учебного занятия в виде действий учащихся;
- организовать деятельность учащихся по подготовке к восприятию нового учебного материала с целью выявления пробелов в знаниях и установления логических связей в учебном материале;
- организовать работу учащихся по самостоятельному изучению нового материала, его закреплению, применению, обобщению и систематизации.

На основе подготовленных технологических карт для учащихся последние могут осуществлять самоконтроль и самооценку, самоанализ учебной деятельности, что также отличает традиционное обучение от современного.

Наблюдения за учебным процессом, осуществляемым студентами-практикантами, позволили нам выявить слабые стороны их работы. Это: нарушение последовательности в определении целей системы занятий, т.е. отсутствие взаимосвязи между целями одного урока с предшествующими ему и последующими; излишнее использование на учебных занятиях второстепенного материала; преимущественное использование учебных занятий одного типа, что не всегда соответствует логике процесса усвоения учащимися знаний и овладения умениями; отсутствие взаимосвязи между методами и формами организации учебной деятельности школьников на одном уроке с методами и формами последующих занятий, что не способствует развитию личности школьников.

Выявленные ошибки студентов нацеливают на совершенствование подготовительной работы по методике обучения географии как со студентами, так и преподавателями-методистами.

ПЕДАГОГИЧЕСКАЯ ПРАКТИКА - ВАЖНЕЙШАЯ СОСТАВЛЯЮЩАЯ ПРОФЕССИОНАЛЬНОЙ ПОДГОТОВКИ УЧИТЕЛЯ ФИЗИЧЕСКОЙ КУЛЬТУРЫ

Е.Г. Штода

Курганский государственный университет

Проблема вузовской подготовки специалистов в области фи-

зической культуры и спорта в свете новой концепции спортизации физического воспитания детей и подростков в настоящее время приобретает особую значимость.

Ведущей идеей и целью построения концепции является понимание будущим учителем необходимости формирования у детей ценностного отношения к своему здоровью, а также обучению его практическим навыкам оздоровления путем организации здорового образа жизни, при этом существенно должна возрасти роль и значение педагогической составляющей профессиональной подготовки студента при разносторонней специальной, профессиональной, интеллектуальной и спортивной культуре учителя.

На данный момент процент педагогической составляющей профессиональной подготовки учителя физкультуры трудно признать достаточным, и основной причиной, на наш взгляд, является существующий разрыв между усвоением теории и развитием практических педагогических умений студентов. Кроме того, опыт участия в педагогическом процессе у студентов, как правило, ограничен, и они затрудняются подчас соотносить теоретические положения лекций, семинаров с реалиями процесса обучения и воспитания. Студенты видят лишь процессуально-деятельностную сторону работы учителя, а сторона мотивационно – ценностная остается для них незамеченной. Кроме того, для успешного анализа реального педагогического процесса необходимо обладать определенным опытом такой деятельности, умениями переводить фиксируемые педагогические факты на язык педагогических терминов. В силу объективных причин студенты не обладают ни таким опытом, ни умениями.

Наблюдения за деятельностью студентов в период педагогической практики говорят о том, что неуверенность, которую они испытывают в процессе организации и проведения уроков, спортивных и оздоровительных мероприятий с детьми – это результат прежде всего незнания ценностей физической культуры, которые должны в педагогическом процессе выступать как содержательная основа целей воспитания обучающихся.

Студенты, которые имеют прочные психолого – педагогические, методические, специальные знания, характеризуются творческим подходом к решению педагогических задач, проводят спортивно – физкультурные мероприятия доступно, ясно, выра-

зительно, уверенно.

Для повышения эффективности общепедагогической подготовки студентов необходима не только интеграция ее педагогического и практического компонентов, четкое определение места и роли целей и задач учебной и педагогической практики, совершенствование методики проведения занятий с применением новых технологий, активизации познавательной деятельности студентов, развитие их творческих способностей, но и вооружение их знаниями, умениями и навыками, необходимыми им для осуществления самоконтроля своих действий, а также анализа данных самоконтроля, формирования на базе этих знаний умения самостоятельно вносить изменения в свою работу.

Достижение поэтапной конкретизации теоретических положений до их практического воплощения в условиях реального учебно-воспитательного процесса, предание изучению теории и практики физической культуры, спортивных дисциплин, педагогики исследовательского характера, учета индивидуальных возможностей, особенностей каждого студента, поэтапное освоение деятельности в процессе прохождения студентом педагогической практики будут способствовать формированию необходимых профессионально-педагогических умений.

Формирование у студентов гуманистического отношения, интереса к эстетике и красоте, потребности в нравственном поведении в спорте, использовании занятий спортом для совершенствования как физических, так и духовных способностей будет способствовать повышению мотивации и активности студентов к важнейшему разделу подготовки учителя физической культуры – педагогической практике.

ИНДИВИДУАЛЬНЫЕ НАБЛЮДЕНИЯ ПО ЗООЛОГИИ ПОЗВОНОЧНЫХ В СИСТЕМЕ ПРОФЕССИОНАЛЬНОЙ ПОДГОТОВКИ УЧИТЕЛЯ БИОЛОГИИ

*А.И. Шураков, С.А. Шураков, Г.И. Дубась
Пермский государственный педагогический университет*

С первых дней существования возрожденного факультета био-

логии и химии ПГПУ (1960) зав. кафедрой зоологии профессор А.М. Болотников уделял особое внимание организации и проведению полевых практик. В 1970 году по его инициативе на месте брошенного поселка лесников была создана биологическая станция В. Кважва, включающая жилой комплекс, учебные лаборатории, подсобные помещения и учебно - опытные участки. Для количественного учета позвоночных животных были размечены маршруты в нескольких типичных биотопах, изготовлены и развешаны искусственные гнездовья для птиц, оборудованы ловчие канавки, приобретено научное и учебное оборудование. Все это позволило включить в содержание полевой практики элементы исследования. Обязательным компонентом полевой практики по зоологии стали индивидуальные наблюдения. Они проводятся студентами под наблюдением преподавателей на протяжении всего периода практики во внеучебное время, реже на них удается выделить один из дней полностью. Результаты индивидуальных наблюдений оформляются по правилам научной статьи и докладываются на конференции по итогам полевой практики с необходимыми иллюстративными материалами и обсуждением докладов. Оценка за оформленное, доложенное индивидуальное задание учитывается при выведении общей оценки за полевую практику.

Нередко индивидуальные задания продолжают в качестве курсовой работы и перерастают при расширении собранных фактических материалов и анализе литературных данных в выпускную квалификационную работу. Например, Р. Беляева и З. Татарина избрали в качестве индивидуального задания наблюдение за размножением сибирского углозуба, кладки которого были впервые обнаружены в карстовой воронке на территории биостанции, в течение трех лет они смогли установить время кладок, их общее количество, количество икринок в мешочках, определить процент эмбриональной смертности, общую продолжительность развития зародышей и др. Это были первые материалы по размножению сибирского углозуба на Европейской части ареала вида. Опубликованная в журнале "Экология" статья (Шураков, Беляева, Татарина, 1974) явилась стимулом для изучения вида в Предуралье (Юшков, Воронов, 1994). Новые материалы по экологии размножения большой синицы, большого пестрого дятла,

обыкновенного скворца, горихвостки студентами под руководством В.К. Королева и М.Ф. Пантелеева, размножению канюка под руководством Н.А. Литвинова, количественному учету птиц В.И. Никольской и С.М. Хазиевой, гетерохронности развития зародышей в кладках студенткой Л.Я. Федотовой, темпу развития эмбриона кукушки в гнезде белой трясогузки С.А. Шураковым. Многие из полученных данных вошли в монографию А.М. Болотникова и соавт. “Экология раннего онтогенеза птиц” (1985). Заселенность искусственных гнездовых разных типов на биостанции В. Кважва стала одной из тем, выполняемых по типу мониторинга.

Освоение методики учета мелких млекопитающих с использованием ловчих канавок позволило изучить не только их видовой состав, суточную активность, но и пополнять коллекции, обновлять раздаточный материал для лабораторных занятий, пополнения зоомузея. Новые материалы получены студентами под руководством Н.А. Литвинова по амфибиям и рептилиям (сравнительная характеристика обыкновенного и гребенчатого тритонов, остромордой и травяной лягушек (Литвинов, Ганшук, 1999).

В качестве индивидуальных заданий практикуются также изготовление биологических коллекций: кузница дятла, столовая белки; шишки, обработанные дятлом, клестом, полевкой; гнезда птиц; погрызы животных и другие. Эти коллекции используются при проведении лабораторных занятий в вузе, практических в школе, а также при проведении олимпиад по биологии и экологии. Часть их передается в школьные кабинеты биологии.

Приобщение студентов к научно - исследовательской работе через выполнение индивидуальных заданий, курсовых и дипломных работ относится к эффективным методам подготовки учителей биологии, способствует отбору выпускников для обучения в аспирантуре. Доктором наук стала выпускница 1976 года И.В. Май, кандидатские диссертации специальности 03.00.08 - зоология защитили выпускники ПГПУ М.Ф. Пантелеев, В.З. Ангалыт, Г.И. Дубась, С.А. Шураков, И.Г. Климова, Н.Ю. Сугрובה, А.В. Петухов, М.К. Симанков, Т.В. Адулова, обучаются в аспирантуре Г.К. Матвеева, Л.В. Чугайнова, Л.В. Кирсберг.

В последние годы биологическая станция расширяется и используется в качестве экологического лагеря для учащихся г. Пер-

ми и Пермской области (организаторы С.Д. Старков, Н.А. Литвинов, С.А. Шураков). И первый опыт самостоятельной исследовательской работы в природных условиях учащиеся приобретают, выполняя индивидуальные наблюдения.

К сожалению, в связи с продолжающимся неоправданным процессом сокращения времени на полевые практики в учебных планах последнего десятилетия, этот, на наш взгляд, заслуживающий поддержки опыт реализуется лишь частично: студенты не могут освоить даже программный материал. Мы считаем, что сокращение полевых практик ведет к ухудшению профессиональной подготовки учителей биологии.

Научное издание

**РОЛЬ ПРОИЗВОДСТВЕННЫХ И ПОЛЕВЫХ
ПРАКТИК В ПОДГОТОВКЕ СПЕЦИАЛИСТОВ
ЕСТЕСТВЕННОНАУЧНОГО ПРОФИЛЯ**

ТЕЗИСЫ ДОКЛАДОВ

Редактор Н.А.Леготина

Оригинал-макет выполнен Полиграфическим центром КГУ

Лицензия ЛР №020376 от 17.06.97

Подписано в печать

Формат 60*84/16

Усл.печ.л. 6,5

Уч.изд.л. 6,5

Заказ

Тираж 120

Издательство Курганского государственного университета
640669, г.Курган, ул.Гоголя, 25.

Курганский государственный университет, ризограф.