

911

Г353



ГЕОГРАФИЯ
В ТОМСКОМ УНИВЕРСИТЕТЕ
ИТОГИ • ПРОБЛЕМЫ • ПЕРСПЕКТИВЫ

Томск - 1999

ТОМСКИЙ ГОСУДАРСТВЕННЫЙ УНИВЕРСИТЕТ

ГЕОГРАФИЯ

В ТОМСКОМ УНИВЕРСИТЕТЕ

ИТОГИ . ПРОБЛЕМЫ . ПЕРСПЕКТИВЫ

Томск – 1999

География в Томском университете: итоги, проблемы, перспективы // Материалы конференции. Под ред. А.М. Малолетко. Томск, 1999. Тираж 150 экз.

Сборник содержит материалы докладов на юбилейной научно-практической конференции, посвящённой 110 – летию географии в Томском государственном университете.

Ответственный редактор А.М. Малолетко
Ответственный за выпуск В.С. Хромых

©Томский госуниверситет

Томск - 1999

СОДЕРЖАНИЕ

Земцов А.А. Истоки университетской географии в Сибири.....	7
Ананьев В.А., Сенотрусов Г.П. Влияние неотектонических движений на формирование современного рельефа.....	12
Ананьев В.А., Сенотрусов Г.П. Влияние физико-географических условий на разработку открытым способом угольных месторождений Горловского бассейна.....	13
Анисимова С.П. Активизация познавательного интереса на уроках географии посредством игры.....	15
Баклушина Т.Ю., Корнева Н.Н. Изучение циклических процессов в географической оболочке Земли в школьном курсе географии.....	16
Барышников Г.Я. Современное состояние и перспективы развития рационального природопользования на Алтае.....	18
Бернгардт М.А. Методика ландшафтного анализа с применением лесотаксационных данных и ГИС-технологий (на примере бассейна р. Нодыга).....	20
Болотнов В.П., Колобкова И.Н. Теория управления и концепция устойчивости пойменных экосистем.....	22
Булатов В.И. О развитии концепции экологического риска в географии.....	25
Бухаркина Н.А. Проверка и оценка знаний на уроках географии (на примере общественного смотра знаний).....	27
Веснина Л.В. Дидактические функции географических понятий в интегрированном курсе естествознания.....	30
Волкова Е.С. Природно-ресурсная основа региона как фактор устойчивого развития.....	31
Галахов В.П., Редькин А.Г. Современное оледенение Монгольского Алтая..	33
Гузьяева М.Ю., Макаренко Н.А., Туров Ю.П. Органические загрязняющие вещества в водах озёр Хакасии.....	34
Густилин А.В. Инвентаризация земель нефтяных месторождений с применением ГИС.....	37
Друзина О.В., Хромых В.В. Внедрение новых информационных технологий в учебный план студентов-географов.....	40
Евсеева Н.С. К изучению темы «Внутренние процессы на территории Томской области» в 8 классе.....	42
Егорова Н.Н., Болотнов В.П. Лесные ресурсы и проблемы природопользования в Томской области.....	43

Емельянова Т.Я., Морозов П.А. Факторы развития речной эрозии в бассейне реки Оби (Томская область).....	45
Жилина Т.Н. Взаимодействие культур аборигенов Среднего Приобья и раннего русского населения.....	47
Загорулько В.А. Учёт ландшафтной структуры горно-таёжных территорий при планировании лесохозяйственных мероприятий.....	48
Зятькова Л.К. Проблемы изучения геоэкологии и геодинамических напряжений Сибири.....	49
Иванова Н.Я. Методы изучения береговой зоны Новосибирского водохранилища для целей управления.....	50
Игнатьева Е.И. Об активизации познавательной учебной деятельности учащихся при изучении предметов естественнонаучного цикла в среднем специальном учебном заведении.....	53
Казанцев В.А., Елизарова Т.Н., Магаева Л.А. О геосистемном подходе к изучению природных объектов, понятия «фактор» и «компонент».....	55
Казанцев В.А., Елизарова Т.Н., Магаева Л.А. Спорные вопросы научной терминологии.....	57
Квасников А.В. О классификации памятников природы.....	59
Квасников А.В. Памятник природы «Плотбище Прииск».....	60
Квасникова З.Н. О динамике микроэлементов при формировании ландшафтов.....	63
Кириянова М.Р. О лекционном курсе по физической географии океанов для будущих учителей географии.....	64
Козлова И.В. О повышении роли картографических знаний в школьных курсах физической географии.....	67
Косова Л.С., Миргородская М.П. Самостоятельная деятельность учащихся по географии как метод активизации познавательного интереса.....	69
Кривошеина Е.Н. Интеграция в процессе обучения географии и экологии...	71
Льготина Л.П. К истории создания Обь-Енисейского водного канала.....	73
Любушкина Н.Н. География в Томском педагогическом университете глазами выпускники.....	75
Малолетко А.А. Ранняя история Колыванских заводов (Демидовское время).....	78
Никитин А.Я., Хахалкин В.В., Садков В.Г. К размещению производительных сил с учётом социальных и экологических факторов в зонах действия особо опасных производств.....	81

Окишев П.А. Первый опыт подготовки специалистов для сферы туризма....	83
Окишева Л.Н. Школьная география сегодня.....	85
Осинцева Н.В. Опасные геологические процессы на территории города.....	86
Отто О.В. Оценка лесных ресурсов горной части Алтайского края.....	89
Павлова Ю.А. Тест как форма мониторинга качества знаний по географии..	91
Пантелеев М.М. Структура ландшафтов Таштыпского района Республики Хакасия.....	91
Патышева В.И. Городская среда в зеркале школьного экологического мониторинга.....	92
Петкевич М.В. Вводная лекция по землеведению для студентов-географов первого курса.....	94
Петрова Е.Ю. Особенности преподавания географии в классах компенсирующего обучения.....	95
Плеханова Т.Б. Тестовые задания – как метод итогового контроля усвоения основных знаний и умений.....	98
Пономарёва Е.Н. О преподавании географии в 1998/1999 учебном году.....	99
Путилин А.Ф. Географические аспекты эрозии почв и денудации малых водосборов юго-востока Западной Сибири.....	102
Ромашова Т.В. Об особенностях зимнего сезона в подтайге и лесостепи Томской области.....	104
Рудой А.Н., Кирьянова М.Р. 10 лет географическому образованию в Томском педагогическом университете.....	105
Рудский В.В. Эколого-географические исследования в Алтайском государственном университете.....	108
Рутковская Н.В. К проблеме климатического районирования Западно-Сибирской равнины.....	110
Сай М.В. Структура ландшафтов Аскизского района (Хакасия).....	112
Соколов С.Н. Оценка потенциала выгодности экономико-географического положения и природопользование.....	113
Таран М.В. Применение естественнонаучных знаний при работе в детском оздоровительном лагере.....	115
Ткачёв Б.П. Ландшафтная структура Приишимья.....	117
Филандышева Л.Б. Динамические варианты структуры зимнего сезона года в северной степи Омской области.....	120
Хахалкин В.В. Методический аспект ландшафтного картографирования и классификации геосистем.....	122

Хахалкин В.В., Захарченко А.В. Экспериментальные исследования по оценке влияния ЛЭП СВН и УВН на структуру ландшафтных систем.....	124
Хромых В.С. Ландшафты поймы Оби (в пределах Каргасокского района)...	127
Чеха В.П. Палеогеография человека.....	129
Шляк Н.В., Корнева Н.Н. Проблемный подход к обучению географии в 8 классе в курсе «Природа России».....	131
Шпаченко И.А. Творческий подход в обучении географии.....	133
Щеглов А.Ф. Территориальный стержневой фактор как метод изучения территориальных социально-экономических систем.....	135
Экстер С.Ю. Экологическое краеведение.....	137
Яковенко В.Н. Использование тестов для контроля знаний на уроках географии в школе.....	138

А.А. Земцов

(Томский госуниверситет)

ИСТОКИ УНИВЕРСИТЕТСКОЙ ГЕОГРАФИИ В СИБИРИ

В 1888 г. в открытом в Томске университете было учреждено несколько природоведческих кафедр: ботаники и зоологии, геологии и минералогии, физики с физической географией и метеорологией. Последняя была первой университетской кафедрой географии в Сибири. Соединение географии с физикой не является случайным. Такие кафедры были в других университетах России.

Одна из важнейших задач природоведческих кафедр – изучение природных условий и богатств Сибири. Поле деятельности для научных исследований в ней громадное и должно дать плодотворные результаты. Профессора университета начали научные исследования в двух основных направлениях: метеорологическом и ботанико-географическом. Началась организация метеорологических наблюдений в Сибири, чему содействовало Русское географическое общество. Заведующий кафедрой физики, физической географии и метеорологии профессор Ф.Я. Капустин опубликовал первые сведения о климате г. Томска. Крупные экспедиции осуществлены С.И. Коржинским, П.Н. Крыловым и В.В. Сапожниковым на Дальний Восток и Туву, Забайкалье, Западную Сибирь, Монголию, Семиречье. Всемирно известными стали географические исследования профессора В.В. Сапожникова в Горном Алтае, за которые Русское географическое общество дважды наградило его золотыми медалями имени Н.М. Пржевальского и П.П. Семенова-Тян-Шанского.

В 1908 г. Г.Н. Потанин, которого В.А. Обручев относит к числу русских географов-классиков, основал общество изучения Сибири, объединяющее профессоров университета и технологического института.

В музеях университета хранились богатые коллекции по многим отраслям естествознания. В гербарии насчитывалось около 800 тыс. экспонатов, в Ботаническом саду – около 30 тыс. редких экземпляров деревьев и кустарников, в археологическом музее – более 5 тыс. экспонатов. В.М. Флоринский (1888) писал: «Едва ли найдется другой университет, который ко дню своего открытия обладал бы таким запасом книг по всем отраслям знаний, каким обладал Томский университет». В библиотеке хранились сочинения по географии, этнографии, этнографии и статистике из личной библиотеки выдающегося географа Ф.П. Ляке и других ученых. К 1917 г. университетская библиотека стала одной из крупнейших в России; в ее фондах было около четверти миллиона томов.

Таким образом, в университете была создана солидная научная и материальная база для дальнейшего развития географических исследований и подготовки специалистов-географов.

После Октябрьской революции продолжалось изучение природных богатств Сибири. Возникла потребность в специалистах-географах высшей квалификации. Кафедра физики и физической географии переведена в 1917 г. на физико-математический факультет. Преподавателем кафедры был К.П. Горшеннин. В 1919 г. профессором кафедры и её заведующим был избран С.И. Руден-

ко, «блестяще эрудированный, широко образованный географ, в объект исследований которого входили люди, современные ему и древние, так и природные условия среды, в котором эти люди жили» (Бородаев В.Б., 1986). Вместе с С.И. Руденко работал С.А. Теплоухов – известный специалист в области археологии.

В 1922 г. организуется географическое отделение на физико-математическом факультете, а кафедра физики с физической географией и метеорологией делится на две кафедры – географии и физики с геофизикой. Кафедрой географии руководил А.К. Иванов – выпускник Петербургского университета. Он читал лекции по многим географическим курсам, поражая студентов незаурядной эрудицией, глубокими профессиональными знаниями, лекторским мастерством. Назначенный в 1923 г. заведующим музеем археологии и этнографии, А.К. Иванов исследовал поселения малых народностей Сибири, а в 1924 г. осуществил археологические раскопки Тоянова городка у Томска. Неоднократно он бывал в Горной Шории, где собрал богатейшие этнографические коллекции по быту шорцев для музея. А.К. Иванов работал над темой «Географические наименования и их значение в деле поисков рудных месторождений», интересовался также историей географии. В университете А.К. Иванов трудился около 20 лет (до 1938 г.), внес весомый вклад в подготовку кадров географов.

В 1931 г. на географическом отделении образованы кафедры экономической географии (заведующий Е.Д. Прозоров) и физической географии (заведующий А.К. Иванов).

16 мая 1934 г. было опубликовано постановление Правительства СССР «О преподавании географии в начальной и средней школе СССР». В связи с претворением в жизнь принятого постановления, где предусматривалось преподавание географии с 3-го по 9-й классы, возникла острая необходимость в учителях географии. Кроме того, пятилетние планы развития народного хозяйства СССР значительно стимулировали комплексное исследование Сибири. Для осуществления их нужны были высококвалифицированные кадры, в том числе и специалисты географы.

В 1939 г. географические специальности были выделены в самостоятельный географический факультет, в составе которого утверждены кафедры физической географии, экономической географии, метеорологии с климатологией, гидрологии суши, геодезии и картографии. Деканом факультета стал Г.Г. Григор – один из старейших географов нашей страны. Он в 1910 г. окончил Киевский университет, в 1911 - 1914 гг. посетил многие страны Западной Европы и Северной Америки, много путешествовал по России – от Мурманского побережья и Новой Земли на севере до Закавказья на юге. Благодаря солидной университетской подготовке, личному знакомству со многими странами Старого и Нового Света, изучению различных географических ландшафтов – от субтропических до тундровых, Г.Г. Григор стал высококвалифицированным географом с очень широким кругозором и разносторонними научными интересами. Он вёл большую научную, организационную и педагогическую работу в Томском университете. Лекции профессора отличались глубоким содержанием и простотой изложения; они всегда дополнялись личными впечатлениями чело-

века, побывавшего во многих странах мира, и, естественно, вызывали интерес у слушателей.

Большим успехом в научной жизни нового факультета была проходившая в июне 1939 г. в университете научная конференция по изучению и освоению производительных сил Сибири. В резолюции конференции отмечены большие успехи в области географических исследований Сибири и намечены пути дальнейшего развития географической науки и её практического применения в народном хозяйстве.

Географический факультет продолжал функционировать и в годы Великой Отечественной войны. Изменился характер научно-исследовательских работ, направленных на оказание помощи фронту и тылу. Были внесены коррективы в учебные планы.

В послевоенные годы восстановления народного хозяйства и интенсивного освоения природных ресурсов Сибири подготовка специалистов осуществлялась по прежним специальностям. Научные исследования проводились в основном по двум традиционным направлениям: изучение гор Южной Сибири, особенно Алтая; исследование природы и ресурсов Западно-Сибирской равнины. Первое направление возглавлял М.В. Тронов, продолжавший исследование ледников Горного Алтая, в которых приняли участие многие сотрудники кафедры географии (Л.Н. Ивановский, В.С. Ревякин, П.А. Окишев, М.В. Петкевич, З.А. Титова, М.А. Душкин, И.Я. Олейник и др.). Были проведены Международный геофизический год (МГГ) в 1957 - 1959 гг. и Международное гидрологическое десятилетие (МГД), во время которых были организованы стационарные комплексные исследования в горах Алтая, в долине р. Актру. Стали издаваться с 1962 г. сборники «Гляциология Алтая».

В результате этих исследований М.В. Троновым опубликованы 15 монографий, которые получили всеобщее признание учёных, и в 1950 г. М.В. Тронову присуждена Государственная премия СССР. В 1960 г. он награждён Географическим обществом СССР Большой Золотой медалью за совокупность научных трудов по гляциологии и многолетние экспедиционные исследования. М.В. Тронов – крупный учёный, географ широкого профиля, заслуженный деятель науки РСФСР - создал сибирскую школу гляциологов, широко известную не только у нас в стране, но и далеко за её пределами, обосновал новую науку - гляциоклиматологию и организовал первую в мире проблемную научно-исследовательскую лабораторию гляциоклиматологии. Под его руководством защищено несколько докторских и кандидатских диссертаций.

Среди учеников М.В. Тронова и Г.Г. Григора выделяется Л.Н. Ивановский, который около 20 лет успешно читал лекции по геоморфологии, землеведению, четвертичной геологии, физической географии. С 1960 по 1963 гг. он заведовал кафедрой географии и был деканом факультета. Л.Н. Ивановский провёл десятки трудных и увлекательных экспедиций по Горному Алтаю, Западной Сибири и Дальнему Востоку. В горах Алтая начались его фундаментальные научные изыскания по геоморфологии и палеогеографии. Он автор более 150 научных трудов, в том числе монографий «Формы ледникового рельефа и их палеогеографическое значение на Алтае» (1967) и «Гляциальная геоморфология гор (на

примере Сибири и Дальнего Востока)» (1981). За последнюю Русское географическое общество присудило ему Золотую медаль им. Н.М. Пржевальского. Коллеги по праву называют Л.Н. Ивановского «Сибирским головой» комплексной программы по изучению древнего оледенения Сибири.

Профессор кафедры географии В.С. Ревякин занимался научными исследованиями по важнейшей тематике, утверждённой Госкомитетом по науке и технике при Совете Министров СССР и связанной с всесторонней оценкой снежно-ледовых ресурсов мира, составлял и редактировал карты для Атласа снежно-ледяных ресурсов мира. Кроме того, результатом монографического обобщения гляциологических исследований В.С. Ревякина явились защищённая в 1978 г. докторская диссертация и монографии.

Заведующий кафедрой географии в 1987 – 1997 гг. профессор П.А. Окишев сосредоточил своё внимание на проблемах палеогляциологии Алтая и защитил в 1984 г. докторскую диссертацию. Он является научным руководителем проблемной научно-исследовательской лаборатории гляциоклиматологии в настоящее время и организатором новой кафедры краеведения и туризма в Томском университете.

Второе направление в научных исследованиях кафедры географии - изучение природных условий и естественных ресурсов Западно-Сибирской равнины. Эти исследования проводились и до Великой Отечественной войны и возобновились после 1945 г. В 1944 г. образованы Томская и Тюменская области, нужно было провести комплексные исследования их природы и ресурсов. Географы под руководством профессора Г.Г. Григора приняли активное участие в экспедиционных работах, охвативших в основном две вновь созданные области.

Мощным стимулом для значительной активности этих исследований явилось открытие в Томской и Тюменской областях крупных месторождений нефти и газа. Возникла необходимость детального картографирования наиболее перспективных и первоочередных для освоения районов Западно-Сибирской равнины. Естественно, был расширен круг проблем географии. Они стали решаться комплексно, усилилась глубина разработки теоретических проблем и их практическая направленность.

Автором этих строк выполнены исследования, которые оказали существенную помощь производственникам в картографировании четвертичных отложений, в составлении геоморфологических и геологических карт для многих северных районов, особенно Томской области, в изучении современных геоморфологических процессов и выявлении роли новейших тектонических движений в формировании рельефа Западно-Сибирской равнины. Результаты этих исследований опубликованы в научных статьях (около 200) и монографии «Геоморфология Западно-Сибирской равнины» (1976). Весомым вкладом в науку было открытие и сравнительно детальное описание глубокозалегающих реликтовых многолетнемерзлых пород на севере равнины.

В этих экспедициях работали сотрудники других кафедр (Д.А. Бураков, Б.В. Фашевский, А.К. Штауб и Н.К. Минин), многие студенты географы и гидрологи проводили производственные практики. Сотрудники кафедры географии, возглавляемой А.А. Земцовым с 1964 г. по 1987 г., по материалам экспе-

дий защитили кандидатские диссертации (В.И. Булатов, В.С. Хромых, Н.С. Евсеева и др.). В.И. Булатовым в пределах Томской области выделены типы местностей и дано природное её районирование. При этом им был использован метод нанесения границ районов на карту типов местностей, дополненной анализом определённых компонентов природы и палеогеографических особенностей территории в целом. В.С. Хромых на основе ландшафтного метода выделил мелиоративные группы пойменных земель, анализировались теоретические вопросы классификации пойменных ландшафтов. На основании предложенной им классификации природных комплексов составлена ландшафтная карта поймы Средней Оби. Позднее В.С. Хромых изучил пойму Оби на всём её протяжении от степей до тундры. Н.С. Евсеева – автор многих работ по рельефообразованию в различных географических районах Западной Сибири. Особенно детально ею изучены природные условия Томской области. Проблеме геоморфологии посвящена её монография «Рельефообразование в лесоболотной зоне Западной Сибири» (1990, совместно с А.А. Земцовым). Ею успешно защищена кандидатская диссертация на эту тему на основе полученных материалов, собранных во время комплексных геолого-съёмочных работ.

Профессор кафедры географии А.М. Малолетко в течение ряда лет проводил геоморфологические и палеогеографические исследования в предгорьях Алтая и на Салаире, выявил основные закономерности развития природы этих территорий, проявившиеся в наиболее общем порядке в цикличности развития всех природных компонентов. Это обусловило и цикличность в формировании гипергенных месторождений полезных ископаемых. А.М. Малолетко впервые в отечественной практике палеогеографических исследований показал возможность полнокомпонентных реконструкций природных условий далёкого геологического прошлого. Разработанный им палеогеографический анализ широко применяется в практике поисков гипергенных месторождений полезных ископаемых, в том числе и поисков подземных вод. На основе материалов, собранных в течение многих лет, А.М. Малолетко в 1974 г. защитил докторскую диссертацию. В настоящее время он успешно занимается проблемами топонимики и палеотопонимики, что отражено в его монографии и статьях. В 1998 г. им вместе с Г.Я. Барышниковым опубликована монография.

Сотрудники кафедры географии Л.Н. Окишева и Л.Б. Филандышева продолжают проблему всестороннего изучения климата Западной Сибири, особенно Томской области. На кафедре развивается новое научное направление, начатое Н.В. Рутковской. Оно посвящено исследованию структуры и сезонной ритмики годового климатического цикла. Эти исследования охватывают широкий круг проблем. Целью их является увязка сезонной ритмики годового цикла с годовой ритмикой живой природы и динамикой природных процессов, а также прогнозирование их направленного развития. Практическая ценность перечисленных работ определяется необходимостью более углубленного изучения климата, а также долгосрочного и сверхдолгосрочного (на циркуляционную эпоху) прогнозирования типов климатических сезонов. Актуальность этих исследований значительно возросла в связи с интенсивным хозяйственным освоением северных нефтегазоносных районов Западно-Сибирской равнины, а также хоро-

шо освоенных в сельскохозяйственном отношении её южных областей. Очень хотелось бы, чтобы эта тематика нашла достойное завершение в форме докторских диссертаций или монографий сотрудников кафедры.

В настоящее время на кафедре географии, возглавляемой доцентом В.С. Хромых, работают 2 профессора, доктора наук А.А. Земцов и А.М. Малолетко, доценты Л.Н. Окишева, М.В. Петкевич, Н.С. Евсеева, старшие преподаватели Т.В. Ромашова, В.В. Хромых и ассистенты З.Н. Квасникова, О.В. Друзина. Все они, кроме преподавательской работы, имеют темы научных исследований.

В.А. Ананьев*, Г.П. Сенотрусов**

(*Томский госуниверситет, **Томский архитектурно-строительный университет)

ВЛИЯНИЕ НЕОТЕКТОНИЧЕСКИХ ДВИЖЕНИЙ НА ФОРМИРОВАНИЕ СОВРЕМЕННОГО РЕЛЬЕФА

В 1988 г. в Главном управлении геодезии и картографии была закончена подготовка карты масштаба 1:25 000 всей территории Союза. Карту сравнили с её предшественницей масштабом 1:100 000, подготовленной в 50-х гг., и обнаружили немало любопытного. В первую очередь это связано со смещениями земной коры. Так, оказалось, что Памир движется со скоростью 20 см в год. На Камчатке внезапно исчезла гора Алаида высотой 200 м. Зато недалеко от г. Баку после извержения подводного вулкана вырос новый остров Бузовнинская сопка. А центральная часть Апшеронского полуострова опустилась почти на три метра.

Явление это достаточно обычное: неподвижных участков земной коры не существует вообще, а значит, идет постоянное изменение форм рельефа. Город Москва, например, сегодня опускается со скоростью примерно 3 мм в год, причём в западной части столицы этот процесс идёт несколько медленнее. Киев «садится» на 4 мм ежегодно, Пермь - на 5, Никополь - на 6, Томск - на 7. А Норильск буквально «падает» вниз на 21 мм в год, Дудинка - на 20 мм, зато Ереван «подрастает» со скоростью 4 мм, Лениканан и Ставрополь на 8 мм в год.

Сравнивая карты, мы наблюдаем огорчительные явления, связанные с поверхностными водными ресурсами. Так, устье Сырдарьи и Амударьи обозначаем уже только пунктиром, на всякий случай, до Арала Сырдарья уже давно не доходит, а Амударья десять лет назад вливалась в Арал лишь маленьким ручейком всего два месяца в году, в январе и феврале. Все идет к тому, что Аральское море исчезнет. Понижается уровень воды и в оз. Балхаш.

За одну ночь 1988 г. в трехстах метрах от берега Азовского моря в Краснодарском крае вырос вулканический остров. Длина острова около 40 м, высота почти 2,5 м. 26 лет назад на этом же самом месте образовался такой же остров. Тогда вулканические процессы быстро прекратились, и со временем остров был размыт волнами. Что ждет этот остров?

Быть может, через несколько десятков миллионов лет Байкал станет океаном. Байкальская рифтовая зона, или попросту огромная трещина в земной ко-

ре, - это «живой», развивающийся организм, стенки её медленно раздвигаются на 1 см в год.

В формировании рельефа гор особенно четко прослеживается ведущая роль неотектонического фактора. Однако необходимо учитывать также и влияние экзогенных процессов, преобразующих рельеф, создающих микрорельеф и придающих ему своеобразный облик.

Неотектонический, или новейший, этап начался около 40 млн. лет тому назад. Движениями этого этапа охвачена вся планета. На огромных территориях земная кора подверглась значительным преобразованиям. Большое значение имеет голоценовый отрезок геологической истории Земли (10000 лет). Он примечателен катастрофическими извержениями вулканов, землетрясениями, оползнями и другими аналогичными процессами. Всё это делает актуальным изучение новейшего этапа и особенно голоцена.

Изучение современной динамики структуры земной поверхности объединяется с проблемой оценки опасности стихийных геологических процессов, которые многообразны и взаимосвязаны в рамках сложной системы. Все эти процессы обусловлены геологическим строением местности, характером её неотектонического развития и часто, особенно в промышленных и урбанизированных районах, деятельностью человека, которая нарушает течение природных процессов.

В.А. Ананьев*, Г.П. Сенотрусов**

(*Томский госуниверситет, **Томский архитектурно-строительный университет)

ВЛИЯНИЕ ФИЗИКО-ГЕОГРАФИЧЕСКИХ УСЛОВИЙ НА РАЗРАБОТКУ ОТКРЫТЫМ СПОСОБОМ УГОЛЬНЫХ МЕСТОРОЖДЕНИЙ ГОРЛОВСКОГО БАССЕЙНА

Геоморфологически Горловский бассейн приурочен к территории Западного Присалаирья. Поверхность его представляет слабо всхолмлённое равнинное плато, местами расчленённое эрозионными процессами. В юго-западной части до р. Берди преобладает степь, а в северо-восточной – лесостепь. Максимальные отметки поверхности колеблются в пределах 270 - 310 м. Минимальные в долинах рек не превышают 120 - 160 м.

Гидрографическая сеть бассейна представлена р. Бердью и её притоками Выдрихой, Шипунихой, Елбашом и др.

Климат бассейна континентальный, типичный для средней полосы Западной Сибири. По данным управления Гидрометеослужбы, среднегодовая температура воздуха -0,4°C. Зима обычно холодная, с частыми снегопадами и снежными метелями. Средняя температура января -19°C с минимумом до -47,5⁰C. Лето жаркое, дождливое, средняя температура июля +17,5°C с максимумом, достигающим до 34°C. Средняя высота снежного покрова 20 - 40 см. Вследствие сглаженности рельефа и его слабой залесённости, выпавший снег обычно уносится ветрами с возвышенностей и накапливается на подветренных склонах депрессий рельефа. Преобладающее направление ветров южное и юго-западное. Ско-

рость ветра обычно колеблется от 8 до 12 м/с, достигая при порывах 20 - 25 м/с. Продолжительность зимнего периода 5,5 мес. (конец октября - конец апреля). Годовое количество осадков колеблется от 264 до 617 мм при среднем их значении 514, 5 мм. Глубина промерзания грунтов 1,5 - 2,0 м.

Открытая поверхность карьеров будет служить водосборником для выпадающих атмосферных осадков. По данным метеостанции в с. Легостаево, расположенной в 17 км к северо-востоку от Горловского месторождения, максимальные суточные осадки за последние 6 лет составляют 0,0480 м.

Максимальный приток воды в карьер за счёт кратковременного выпадения ливневых дождей при площади карьера около 600000 м² - с учётом испарения составит 900 м³/час.

Физико-географические условия и рельеф месторождений в общем являются благоприятными как для разработки месторождений открытым способом, так и для строительства подъездных путей, поселков и других вспомогательных объектов. Существенное влияние на условия выполнения всех видов работ будут иметь закономерности распределения осадков в течение года. В этом отношении наиболее неблагоприятными окажутся летние месяцы с ливнями, что может способствовать значительному увлажнению пород в бортах карьеров и развитию оползневых явлений.

Многие исследователи отмечают большое влияние физико-географических условий на устойчивость бортов карьеров. И среди них самое главное значение имеет именно количество атмосферных осадков, обеспечивающих наибольшее количество нарушений весной, летом и осенью. Существенная роль в образовании оползней принадлежит подземным водам. По данным В.Е. Ольховатенко (1976), свыше 40 % деформаций связано с обводнением пород подземными водами, 27 % - атмосферными осадками и около 30 % - из водоёмов, расположенных вблизи оползневых участков. Из всех рассмотренных случаев деформаций бортов карьеров около 45 % приходится на внезапные оползни, протекающие в течение нескольких секунд или минут, 34 % - на медленные и 21 % - на быстрые.

Кроме названных факторов, большое влияние на устойчивость бортов карьеров оказывает тектоника, выветривание горных пород, применяемая система отработки угольных пластов, буровзрывные и другие работы.

В целом нарушение устойчивости бортов может быть вызвано природными условиями и причинами: естественными (природными) и искусственными, связанными с деятельностью человека.

Природные условия	Причины	
	Естественные	Искусственные
Геологическое строение Рельеф Тектоника Климат Инженерно-геологические и гидрогеологические условия	Выветривание Атмосферные осадки Деятельность поверхностных и подземных вод	Подрезка склонов Пригрузка склонов Система разработки Буровзрывные работы Гидросмыв

С другой стороны, разработка угольных месторождений открытым способом приводит к изменению физико-географической обстановки, развитию антропогенных форм рельефа (углубления, холмы и гряды отвальных пород), нарушению природного динамического равновесия, что сопровождается развитием неблагоприятных и даже опасных инженерно-геологических и гидрогеологических процессов. Происходит нарушение естественной структуры горных пород, интенсивное выветривание, дезинтеграция, развитие трещиноватости и разуплотнение, нарушение статического равновесия пород и развитие сдвиговых деформаций и явлений в откосах, выпор дна и бортов выемок в связи с пучением глинистых пород, фильтрационные и диффузионные деформации, обусловленные резким изменением гидрогеологической обстановки, процессы дегидратационно-гидравлического сжатия пород и оседания поверхности земли в зоне влияния выемок в связи с искусственным водопонижением.

Карьеры и другие выемки в корне изменяют весь ландшафт местности в целом, а также микроклиматическую обстановку.

С.П. Анисимова

(Томский госуниверситет)

АКТИВИЗАЦИЯ ПОЗНАВАТЕЛЬНОГО ИНТЕРЕСА НА УРОКАХ ГЕОГРАФИИ ПОСРЕДСТВОМ ИГРЫ

Игра, как форма обучения, широко применяется на уроках географии. Существует много типов игр: викторины, географические конкурсы, кроссворды, чайнворды и др. Игра может быть и на уроках, и на экскурсиях, и на факультативах; игровые ситуации могут вводиться в практические и самостоятельные работы, а также в проверку и закрепление знаний.

Игра, как активная форма обучения, в сочетании с традиционными методами повышает эффективность преподавания географии. Игровые занятия всегда привлекают детей. Желание ребенка выиграть, ответить на вопрос обостряет его мыслительную деятельность, повышает познавательный интерес к предмету.

Как показал опыт автора, целесообразно проводить игры как на уроках, так и во внеклассной работе по географии, хотя подготовка и проведение их - процесс сложный и трудоемкий.

Тема «План и карта» в начальном курсе географии усваивается учениками достаточно трудно. Но знание элементов карты, умение пользоваться картой, ориентироваться на местности, составлять план местности - всё это нередко востребуется в обыденной жизни. Заключительной частью темы является практическая работа по проведению глазомерной съемки. Учащимся следует знать цель выполняемой ими работы, которая может быть как просто учебной, так и носить прикладной характер. План школьного участка составляется для проведения игры «Ориентир».

Конечный успех любого мероприятия зависит от правильной его организации и подготовки. В проводимой работе автор выделяет этапы.

1. Практическая работа. Оборудование: компасы, полевые циркули, планшеты, визирные линейки, карандаши. Для проведения практической работы учащиеся должны уметь определять масштаб съёмки, азимут, уметь работать с компасом, измерять расстояния на местности полевым циркулем либо шагами и переводить их в масштабе. Этими знаниями и умениями ребята овладевают на предыдущих уроках и закрепляют их на практике. Работа выполняется группами (по 4 - 5 человек), каждой из которых определяется участок школьного двора, хорошо обозреваемый и в меру «насыщенный» объектами. Звено проводит съёмку с одного места (полярная съёмка). Точки стояния групп устанавливаются учителем так, чтобы отснятые участки затем соединились в цельный план, предназначенный для проведения игры «Ориентир». Чистовой вариант чертежей учащиеся выполняют в классе (если позволяет время) или дома и сдают их учителю. Игра будет проводиться на следующем уроке или во внеурочное время.

2. Игра «Ориентир». Оборудование: компасы, бумажные призмы с заданиями, планы отснятого школьного участка. Призмы (их изготовление можно поручить ребятам) будут служить контрольными пунктами (КП) на местности. Задания на них могут быть разными: ответить на вопросы по теме, разгадать ребус, составить слово из букв, пройдя весь маршрут, и др. Учителем готовятся цельные планы из отснятых кусочков, на которых вырисовываются кружками КП там, где они будут расположены на местности. Непосредственно перед игрой без ведома ребят размещаются контрольные призмы на запланированные места на участке. Количество КП - произвольно.

Игра проводится в виде соревнования. Те же группы ребят получают компасы, планы школьного участка с нанесёнными на них КП, где указан порядок их прохождения, места старта и финиша. Варианты прохождения пути у групп должны быть разными. Побеждают те, которые быстрее проходят маршрут, находят КП и выполняют задания.

Наблюдения и опыт автора указывают на то, что проведение подобных мероприятий даёт хорошие результаты. Игровые формы обучения наряду с традиционными способствуют в большей мере овладению знаниями и умениями, повышают познавательный интерес к географии у детей.

Т.Ю. Баклушина, Н.Н. Корнева
(Томский педагогический университет)

ИЗУЧЕНИЕ ЦИКЛИЧЕСКИХ ПРОЦЕССОВ В ГЕОГРАФИЧЕСКОЙ ОБОЛОЧКЕ ЗЕМЛИ В ШКОЛЬНОМ КУРСЕ ГЕОГРАФИИ

Анализ учебно-образовательных программ показал, что в процессе изучения физической географии школьники знакомятся с основными циклическими процессами в природе Земли и их причинами. Так, учебник Герасимова Т.П., 6 кл., формирует представление детей о круговороте воды, о явлениях суточной и годовой ритмики, знакомит с циркуляцией воды и воздуха, с геологическим циклом на примере образования литосферных плит. В 6 - 7 классах вводится

понятие «Географическая оболочка». Изучая свойства этой оболочки, учащиеся познают взаимосвязь её компонентов посредством круговорота веществ и энергии. Материал учебника дополняет знания учащихся о движении литосферных плит, раскрывает механизм атмосферной циркуляции и схему океанических течений. Опираясь на знания детей, учебник Сухова В.Г., 8 кл., открывает перед школьниками картину развития Земли. Говоря о цикличности развития земной коры, автор выделяет эпохи моря и суши. Так ученики встречаются с новым понятием «Галактический год». В теме «Климат России» восьмиклассники знакомятся с ритмами колебания температур и влажности воздуха, которые имеют продолжительность 1800 лет, а также с внутривековыми ритмами, с периодами колебаний 11, 22, 35, 90 лет, связывают колебания климата с воздействием космоса, выявляя ритмы солнечной активности 11, 22 - 23, 80 - 90 лет, познают солнечно-земные связи. Школьники знакомятся и с более продолжительными ритмами климата - в десятки тысяч лет, которые связаны с изменением угла наклона оси вращения Земли к плоскости эклиптики и другими колебаниями ее орбиты.

Очевидно, что познание законов ритмики позволяет осознать цикличность развития Земли, а также позволит прогнозировать ход географических процессов на десятки и сотни лет вперед. Но для этого ученики должны обладать глубоким пониманием причин и следствий явлений и процессов в географической оболочке. Поэтому работа учителя по изучению циклических процессов должна быть направлена на усвоение именно причинно-следственных связей. Следовательно, в процессе обучения учитель должен использовать эффективные методы и приемы, активизируя познавательный интерес у детей.

Учитывая вышесказанное, для более прочного усвоения учениками циклических процессов на уроках географии уместно использовать методы проблемного обучения (проблемное изложение, частично-поисковый и исследовательский методы). Введение в учебный процесс поэтических произведений вносит разнообразие в объяснение учебного материала, повышает интерес к уроку, усиливает эмоциональное восприятие, воспитывает чувство прекрасного, любовь к своему Отечеству, обогащает речь.

Можно использовать приём опорных сигналов, что помогает ученикам выделить главное, установить последовательность явлений, определить причинно-следственные связи.

Для закрепления знаний о причинно-следственных связях предлагают использовать приём составления причинно-следственных цепей. Школьникам предлагается в произвольном порядке список явлений, ученики должны составить логическую цепь. Другой вариант: известны первое и последнее звено, промежуток подбирают сами учащиеся. Третий вариант: известно первое звено, последующую цепь выстраивают самостоятельно. Возможно применение как индивидуальных, так и групповых форм выполнения подобных заданий.

Для развития познавательного интереса во время проверки знаний, умений и навыков можно использовать небольшие рассказы о географических объектах, процессах и явлениях, в которых допущена ошибка, учащиеся должны

найти и исправить ее. Школьники могут составлять такие рассказы и самостоятельно (Леонидова В.Д., 1997).

Игра – это приём, активизирующий познавательную активность школьников. В 6 - 8 классах интересными являются сюжетно-ролевые игры типа пресс-конференций, игры - путешествия, игры - драматизации. Проводят игры на обобщающих уроках, семинарах и уроках - практикумах.

Г.Я. Барышников

(Алтайский госуниверситет)

СОВРЕМЕННОЕ СОСТОЯНИЕ И ПЕРСПЕКТИВЫ РАЗВИТИЯ РАЦИОНАЛЬНОГО ПРИРОДОПОЛЬЗОВАНИЯ НА АЛТАЕ

Четверть века прошла с тех пор, как судьба определила нас, выпускников Томского государственного университета 1973 года выпуска, на самостоятельную жизнь. Меня она надолго связала с Алтаем, а судьбой оказался мой кумир по студенчеству и дальнейшей работе - профессор кафедры географии Алексей Михайлович Малолетко. Его слова: «Степной Алтай уже весь обтопан, но в горах еще есть места, где практически не ступала нога человека» действовали завораживающе.

В те далекие годы нам сказочно повезло, мы имели возможность перенимать огромный научный и организационный опыт работы у любимых нами преподавателей. В памяти ярко сохранились увлекательные лекции Алексея Анисимовича Земцова, Петра Андреевича Окишева, Алексея Михайловича Малолетко, Маргариты Владимировны Петкевич, Любви Николаевны Окишевой, Нонны Вениаминовны Рутковской, Валерия Спиридоновича Хромых, Валерия Ивановича Стреляева, Александра Ивановича Родыгина, Ивана Августовича Вылцана и многих, многих других. Даже сейчас, уже в своей преподавательской практике, часто используя этот опыт, поражаешься актуальности проблем, поднимаемых ими в те годы, и определения важности для общества географических знаний сегодня.

Без преувеличения можно сказать, что в Сибири нет уголка, где бы не работали выпускники кафедры географии Томского университета. Алтай в этом смысле является «Меккой». Поэтому не случайно при Алтайском госуниверситете на базе кафедры природопользования возник географический факультет, у истоков которого также стояли ученые томской школы географов, а большинство преподавателей сейчас - это выпускники разных лет *Alma mater* г. Томска.

За эти несколько десятилетий географами Алтая было сделано немало. Мой трудовой путь начался с геологии. Нас, географов - геоморфологов, тогда готовили как специалистов - практиков по инженерной и россыпной геологии, геоморфологии и палеогеографии. Годы работы в съёмочных геологических партиях, объектом изучения которых являлся Северо-Восточный Алтай, позволили накопить уникальный фактический материал, послуживший основой для разработки совершенно новых подходов в решении научных и прикладных задач. Уже тогда было ясно, что поисковая геология на россыпные месторожде-

ния не может существовать без географических дисциплин. Подтверждением этому явились составление специальных геоморфологических карт и разработка концепции о локальности формирования россыпей золота, связанных с зональностью их пространственного размещения (Барышников Г.Я., 1992).

Было высказано предположение, и оно подтвердилось практикой, что наиболее богатые россыпи золота на Алтае и Салаире тяготеют к низкогорному типу рельефа, выделенному по морфоструктурным признакам в рельеф переходных зон. Эта закономерность была подтверждена на других горных сооружениях России и уточнена по некоторым странам ближнего и дальнего зарубежья - Узбекистан, Грузия, Украина, Словакия, Чехия, Китай (Барышников Г.Я., 1998). Построенная принципиальная модель поэтапного становления рельефа переходных зон оказалась применима и для горных сооружений других континентов.

Как известно, в современных исследованиях географической направленности преобладает экологический подход. Не является исключением в этом смысле и наука о закономерностях формирования рельефа - геоморфология. Её прикладная значимость определилась в развитии палеоэкологии - синтезе палеогеографии, геоморфологии и экологии человека. Разработки последних лет позволили нам, совместно с профессором Малолетко А.М., реконструировать условия обитания древнего человека в Горном Алтае (Барышников Г.Я., Малолетко А.М., 1997, 1998). Было выяснено, что, начиная с палеолита, человек не просто осваивал своё жизненное пространство, а тяготел ещё и к определённым высотам рельефа. Специальное картографирование археологических памятников палеолитического возраста, когда-либо обнаруженных на планете, выявило приуроченность последних к рельефу с абсолютными отметками до 1000 м над уровнем моря, к которому и относится рельеф переходных зон. Этот важный вывод был подкреплён современными физиологическими исследованиями людей, проживающих в горах.

Весьма перспективной является разработка схемы оценки природно-ресурсного потенциала определённых заданных территорий. Особенно это актуально сейчас, когда новые экономические отношения требуют не только географических сведений о том или ином регионе, но и стоимостного выражения отдельно взятого природного ресурса (полезных ископаемых, растительных богатств, почвы, воды, атмосферного воздуха, рекреационных ресурсов и пр.), находящегося в нём. Введение в оборот денежного эквивалента (доллар, экю, евро) во многом упрощает взаимоотношение между представителями делового мира и субъектами.

Выполнение этой задачи - дело весьма непростое и требует не только времени, но и разработки новых принципов расчёта. Тем не менее, попытка решить одну из таких задач дала положительные результаты. Так, проведённая оценка запасов и прогнозных ресурсов благородных металлов, разведанных на территории Алтайского края, позволила определить стоимость золота и серебра, находящихся в её недрах. Эта цифра составила свыше 2 млрд. долларов США. Но что особенно важно, были сформулированы новые предложения по использованию этого потенциала. Беря во внимание антиэкологичность экс-

плуатации большинства россыпных месторождений золота, было рекомендовано использовать полученные расчетные данные в качестве обоснования для ипотеки (кредитование под залог) у международных валютных банков для дальнейшего развития экономики Алтайского края.

Учитывая весь перечень известных месторождений Алтайского края, большинство которых пространственно приурочено к территории переходной зоны, можно однозначно говорить о том, что разработанные теоретические положения являются основой рационального природопользования.

Пользуясь возможностью принять участие в работе юбилейной научно-практической конференции, посвященной 110-летию географии в Томском университете, выражаю слова признательности и благодарности своим педагогам и учителям за то, что мне выпала честь учиться у Вас.

М.А. Беригардт

(Томский госуниверситет)

МЕТОДИКА ЛАНДШАФТНОГО АНАЛИЗА С ПРИМЕНЕНИЕМ ЛЕСОТАКСАЦИОННЫХ ДАННЫХ И ГИС-ТЕХНОЛОГИЙ (НА ПРИМЕРЕ БАССЕЙНА Р. НОДЫГА)

В настоящее время идёт работа по пересмотру изысканий на ландшафтной и бассейновой основе. Всё более прочные позиции занимают исследования с применением ГИС-технологий на основе данных лесотаксации. В рамках таких исследований было проведено изучение лесотаксационной информации бассейна р. Кеть, частью которых является исследование бассейна реки Нодыга.

Основной целью работы является построение ландшафтной карты бассейна р. Нодыга, который расположен в пределах Верхнекетского района Томской области. Построение карты осуществлялось посредством использования базы лесотаксационной информации, с одной стороны, и ГИС-технологий, с другой. В процессе работы ставились следующие задачи: 1) подробно изучить структурные компоненты ландшафта - растительность, почвы и рельеф; 2) построить тематические карты - типов рельефа, почв, растительности, типов леса, бонитетов в бумажном и компьютерном вариантах; 3) на основе тематических карт построить карту типов урочищ (ландшафтную) с использованием ГИС-технологий; 4) выявить структуру и динамику выделенных ландшафтных единиц; 5) показать хозяйственную освоенность территории и антропогенное влияние на ландшафты.

Исследуемый бассейн реки Нодыга находится на стыке Кеть-Чулымской и Кеть-Тымской наклонных равнин. Река Нодыга впадает в р. Кеть и является её левым притоком.

Специфической особенностью настоящей работы явилась ориентация на использование лесотаксационных данных при анализе ландшафтной структуры бассейна р. Нодыга. Эта особенность обуславливает отход от традиционных методов анализа, основанных на экспедиционной ландшафтной информации.

Применяемые в данной работе лесотаксационные данные по своей структуре и наполнению весьма близки к ландшафтной информации, по крайней мере, тесно связаны с ней, так как описывают один и тот же природный комплекс. Вместе с тем, лесотаксационные данные напрямую не могут быть использованы для оценки ландшафтной структуры, для чего требуется определенная методика их обработки.

Компьютерная технология предусматривает выполнение следующих операций: создание базы данных; ввод и визуализация картографической информации; преобразование проекций картографических изображений; приведение их к проекции топоосновы; построение тематических карт и их интерактивный сопряжённый анализ; оформление картографической продукции и выдача ее на печать.

Для анализа ландшафтной структуры необходима разработка тематических карт, таких, как: геоморфологической, почвенной, древесной растительности и др. Использование ГИС-методов позволяет частично компьютеризировать и упростить эти работы. На первом этапе был произведен визуальный анализ исходных (в основном лесотаксационных) данных, в результате которого были выбраны и картографированы на бумажной основе однородные области. Эти карты посредством сканирования были введены в систему ERDAS. Процедура обработки тематических карт средствами ERDAS включала следующие шаги: создание аннотационных файлов, которые содержат координаты контуров выделов; преобразование аннотационных файлов в растровые тематические файлы типа thematic; раскраска контуров; сопряженный анализ нескольких карт на экране дисплея; выбор однородных контуров. Аннотационные файлы создавались посредством векторизации с экрана различных контуров, в качестве которых были выбраны контуры квазиоднородной древесной растительности, типов почв, типов леса, форм рельефа. Выбранные контуры в аннотационных файлах соответствуют определенному классу, что позволяет использовать их в различных других процедурах, в том числе и для окраски. Для выделения однородных структур на различных тематических картах использовались различные функции процедуры Viewer, в частности средства оверлейного наложения файлов. Эти средства позволяют последовательно просмотреть на экране дисплея различные контуры и оценить степень их совместимости.

В бассейне р. Нодыга были выделены четыре типа местности:

- пойменный - занимает небольшой отрезок поймы р. Кети и пойму Нодыги;
- надпойменно-террасовый - останцы первой и поверхность третьей террасы р. Кети;
- междуречный полого-склоновый;
- междуречный выровненный возвышенный.

Пойменный тип местности занимает небольшой отрезок поймы Кети и очень маленькую слабо развитую пойму Нодыги. В данном типе местности выделено 6 типов урочищ.

Надпойменно-террасовый тип местности насчитывает 28 типов урочищ, которые разделяются на 2 группы: урочища первой надпойменной террасы; урочища третьей надпойменной террасы.

Междуречное пространство бассейна р. Нодыга можно разделить на две части: полого-склоновое пространство - заболоченное, поверхность волнистая; выровненное возвышенное пространство - отсутствие заболачивания или слабая выраженность этого процесса. В соответствии с таким разделением также существует 2 группы урочищ: урочища пологих заболоченных склонов междуречья; урочища выровненного возвышенного междуречья. Первая группа урочищ представлена 17 типами урочищ. Вторая группа урочищ представлена 6 типами урочищ. В итоге можно сказать, что все типы урочищ связаны между собой и составляют единое целое, как в пространстве, так и во времени. В целом в изучаемом бассейне р. Нодыга автором было выделено 57 типов урочищ.

Ландшафты бассейна р. Нодыга почти не используются в хозяйстве и испытывают слабое антропогенное влияние. Только пойменные ландшафты испытывают некоторую антропогенную нагрузку в виде сенокосов и выпаса скота. В последнее время основное влияние на ландшафт оказывает строительство дорог. Последние служат преградой для стока болотных и грунтовых вод. Поэтому вдоль дорог формируется зона подтопления, что ведёт к заболачиванию и гибели леса. В качестве количественной оценки лесов принята пятибалльная шкала классов бонитетов. Леса бассейна не вырубаются в связи с плохим качеством древесины - преобладание 4 и 5 классов бонитета. В болотных урочищах оцениваются залежи торфа, пригодность торфа в хозяйстве. Болота нашей территории в основном характеризуются незначительной мощностью торфяной залежи. Средняя мощность торфа - 1 м. Территория для его использования не перспективна. Залесенные болота переходного типа могут использоваться для сбора ягод.

По берегам рек Кети и Нодыги, так же, как и в пределах всего бассейна, необходимо провести охранные мероприятия, так как территория очень уязвима, и при неправильном использовании может произойти повсеместное бесконтрольное заболачивание и гибель ценных пород леса.

Данный район изучен слабо, и поэтому можно сказать, что данная работа является начальным этапом в изучении и картографировании его ландшафтов.

В.П. Болотнов, И.Н. Колобкова

(Томский педагогический университет)

ТЕОРИЯ УПРАВЛЕНИЯ И КОНЦЕПЦИЯ УСТОЙЧИВОСТИ ПОЙМЕННЫХ ЭКОСИСТЕМ

Устойчивость системы - одно из наиболее сложных и противоречивых понятий, созданных системным анализом. Продуктивный подход к проблеме устойчивости пойменных экосистем возможен только на основе общенаучных синтетических понятий с последующей их конкретизацией. Практическое использование показателей устойчивости тесно связано с управлением природ-

ными системами. Для того чтобы проводить анализ устойчивости и управления на основе сопоставимых величин, необходимо создание концепции управления пойменными экосистемами и использование единой, упорядоченной терминологии. Её отсутствие часто приводит к тому, что один и тот же термин «устойчивость» имеет несколько значений и служит для выражения разных понятий. Некоторые термины являются неправильно ориентирующими, противоречат сущности выражаемых ими понятий и создают ложные представления. Эти недостатки нарушают взаимопонимание среди специалистов, осложняют преподавание, мешают обмену опытом и нередко приводят к практическим ошибкам.

Концепция устойчивости пойменных экосистем заключается, во-первых, в возможности анализа взаимодействия системы «половодье - пойменная экосистема» на основе показателей устойчивости, характеризующих самоорганизацию системы и, во-вторых, - в совмещении понятия «устойчивость» с целым комплексом показателей, используемых для управления системами: стабильностью, гомеостазом, чувствительностью, упругостью, живучестью и др. Первое положение реализуется через то, что специфические свойства пойм формируются за счёт водного режима рек, позволяют рассматривать их территории как отдельные (своего рода идеальные) экосистемы с одним ведущим фактором - весенне-летним половодьем. Ежегодные воздействия половодий приводят к отклонению от нормального состояния продуктивности пойменных экосистем и структурным перестройкам внутри них. Оценка воздействия может быть проведена через интегральный показатель - индекс воздействия половодья (ИВП), учитывающий дату начала затопления поймы, продолжительность затопления, высоту затопления, площадь затопления, температуру и загрязнения воды (Болотнов В.П., 1986). Второе положение (оценка реакции системы) реализуется через показатель продуктивности и структурных перестроек отдельных компонентов экосистем или также через интеграционный показатель пойменной экосистемы, объединяющий эти компоненты. Такие оценки произведены для поймы Средней Оби и отдельных участков. Это позволило провести отбор терминов по управлению и устойчивости.

Предлагаемая терминология в основном относится к области управления техническими и технологическими объектами; тем не менее, существенная её часть отвечает задачам управления пойменными экосистемами.

Устойчивость по Ляпунову (Lyapunov's stability) - свойство объекта, заключающееся в способности сохранять достаточно малыми отклонения значений координат возмущенного процесса после действия возмущения от значения тех же координат невозмущенного процесса, если эти отклонения были достаточно малыми в момент окончания возмущения. При анализе экосистемы поймы р. Оби в качестве меры устойчивости были использован показатель, равный отношению отклонения от среднемноголетнего значения за исследуемый период значения характеристики половодья (воздействия - ΔF) к соответствующему отклонению характеристики состояния компонента природного комплекса пойм (отклик - ΔR).

$St_i = \Delta F_i / \Delta R_i$, - где i - год наблюдения.

Отклонение устойчивости (Relative stability) - величина воздействия, необходимая для вывода системы из области устойчивого состояния St_0 . В нашем случае: $St_r = St_0 - St / St_0 = 1 - St / St_0$,

то есть проводится сравнение относительно области устойчивого состояния.

Абсолютная устойчивость (Absolute stability) - свойство системы сохранять устойчивость для любых значений внешних параметров, действующих на систему.

Стабильность (Stability) [стабилизация] - постоянство значений управляемых координат на заданном интервале времени. В нашем случае - малые отклонения продуктивности компонентов пойменных экосистем:

$$S = 1 / \Delta R$$

Живучесть (Survivability) - свойство объекта, заключается в способности выполнять хотя бы установленный минимальный объем своих функций при внешних воздействиях, не предусмотренных условиями нормальной эксплуатации. В нашем случае - это реакция на действие сверхвысоких или очень малых половодий.

Надёжность (Reliability) - свойство объекта, заключается в способности сохранять во времени в установленных пределах значения признаков и параметров, характеризующих те свойства объекта, которые определяют его способность выполнять требуемые функции в заданных режимах и условиях. В нашем случае характеризуется вероятностью того, что экосистема сохраняет работоспособность, т.е. осуществляется невыход показателей устойчивости компонентов экосистемы за пределы функционирования.

Гомеостаз (Gomeostas) - свойство системы сохранять в процессе взаимодействия с внешним фактором значения существенных переменных в некоторых заданных пределах. В нашем случае - это разница между верхним и нижним пределами устойчивости компонентов экосистем:

$$G = St_{\max} - St_{\min}.$$

Упругость (Elasticity) - свойство системы, которое характеризует скорость, с какой она проходит расстояние от верхнего положения до нижнего. В нашем случае описывается время перехода от минимального значения устойчивости до максимального значения: $T = t_{St_{\min}} - t_{S_{\max}}$.

Чувствительность (Sensibility) - свойство системы минимально реагировать на внешнее воздействие. В нашем случае характеризуется минимальным показателем устойчивости - $St_{\min}$.

Норма (Norma) - интервал оптимального функционирования системы или средняя величина, характеризующая какую-либо совокупность случайных событий. В нашем случае за нормальное состояние принималось среднеемноголетнее значение показателей, характеризующих половодье и пойменную экосистему. Это связано с тем, что за исследуемый период не происходило катастрофических явлений, преобразующих долину реки.

Управление (Control) - процесс выработки и осуществления управляющих воздействий. Он включает сбор, передачу и обработку необходимой информации, принятие решений, обязательно включающее определение управляющих

воздействий. В нашем случае это управление осуществляется при помощи регулирования попусков водохранилищ в границах, обеспечивающих показатель устойчивости, близкой к среднемноголетнему значению.

Ручное управление (Manual control) – управление, при котором управляющие воздействия вырабатываются и осуществляются при непосредственном участии человека - оператора. В нашем случае это организация попусков из водохранилищ.

Автоматическое управление (Automatic control) – управление, при котором управляющие воздействия вырабатываются и осуществляются без непосредственного участия человека - оператора. В нашем случае - регуляция экосистемы поймы реки в естественном режиме.

Представленные выше термины лишь обозначили подходы к объединению понятий управления пойменными экосистемами и использованию показателей устойчивости. Дальнейшая их разработка позволит характеризовать процесс самоорганизации пойменных экосистем, адаптации к внешнему воздействию на основе универсальных терминов и законов управления.

В.И. Булатов

(Институт водных и экологических проблем СО РАН)

О РАЗВИТИИ КОНЦЕПЦИИ ЭКОЛОГИЧЕСКОГО РИСКА В ГЕОГРАФИИ

1. Последнее десятилетие уходящего века объявлено десятилетием уменьшения опасности стихийных бедствий. Как продолжение, разрабатывается программа безопасности на XXI век, главная цель которой - научная поддержка выживаемости человечества в условиях сложившейся ситуации. Географическая наука не может быть в стороне от изучения проблем экологической безопасности, катастроф и риска, выдвинувшихся на одно из первых мест в общественном сознании. Концепция национальной безопасности (утверждена Указом Президента РФ № 1300 от 17.12.1997 г.) и её составляющие (безопасность военная, продовольственная, информационная, социально-экономическая, экологическая) также вписываются в систему интересов географии.

2. Из анализа состояния окружающей среды следует, что основные усилия человечества направлены на разрушение экосистем и войну с природой. Мысль о перманентном экоциде вытекает из анализа масштаба и специфики нетрадиционных воздействий, связанных с ядерно-топливным циклом, атомной энергетикой, ядерным и химическим оружием, ракетно-космической, военно-оборонной деятельностью, функционированием ВПК. Анализ риска может рассматриваться как процесс, направленный на определение и оценку подобных воздействий.

3. Реально существующая множественность и многоуровневость рисков, в том числе природных, осознанны (Реймерс Н.Ф., 1992; Мягков С.М., 1995; Рагозин А.Л., 1997). Объективные трудности их изучения породили мировую проблему «Риск и неадекватность науки» (Nature, vol. 385, 1997). И не случай-

но человечество отворачивается от науки, создавшей рискованные технологии без гарантий безопасности. В отличие от квазидисциплин, объединённых общей идеей «обеспечения безопасности», географические науки имеют сложившуюся системно-познавательную базу. В свете изучения географической проблематики рисков необходима дальнейшая разработка и уточнение таких представлений, как стабильность, неопределённость, вероятность неблагоприятного развития в эко- и геосистемах, и, прежде всего, в связи со сложившейся практикой природопользования.

4. В географических и природоохранно-экологических публикациях, работах по экологии человека, промышленной экологии акцент делается на риск природно-техногенный, техногенный, суммативный, синергетический, интегральный. Но недостаточно внимания уделяется типологии и географии рисков, научная мысль явно отстаёт в разработке концепции «приемлемого» риска в параметрах геосистем и регионов.

5. Все больше внимания уделяется обеспечению экологической безопасности как форме взаимодействия общества и природы, составлению карт экологического состояния регионов с реальными показателями опасностей, существующих в геосистемах и угрожающих их нормальному функционированию и жизни человека. Предстоит определить, какие элементы функционирования и динамических режимов геосистем несут экологический риск или являются его составляющими (Воробьева И.В. и др., 1998). Эта прикладная задача связана с исследованием чрезвычайных ситуаций, управлением в кризисных состояниях. Научным инструментом здесь являются ГИС-технологии, экологическое картографирование, методы математического моделирования природных и техногенных катастроф.

6. В поисках географических методов оценки экологической опасности и экологического риска следует обратиться к обычным для естественных наук пространственным параметрам и объёмным «геосферам» разной размерности. Могут быть созданы регионально-территориальные шкалы экологических рисков (область, город, бассейн, ландшафт, участок). Проведена типология рисков в соответствии с их содержательной, материально-вещественной, энергетической природой. Уместно вспомнить предложенный А.Ю. Ретеюмом (1988) метод ПОЭ (прослеживания однопричинных эффектов) для анализа и синтеза причинно-следственных связей экологического риска. В методическом арсенале географии есть много полезного.

7. Пространственный анализ рисков может быть осуществлен наложением (совмещением) информационных (признаковых) полей характерных изменений окружающей среды, связанных с крупномасштабными обычными и нетрадиционными воздействиями. Они формируют пространственные ареалы и «пирамиды» риска, которые в реальном времени так же легко рушатся, как и финансовые, порождая бесчисленные экологические проблемы и «ситуации». Их анализ, по удачному выражению Б.И. Кочурова (1997), входит в «экодиагностику территорий».

8. Одной из часто встречающихся моделей оценки риска является координатная схема рисков (Morgan G., 1993). Целесообразно разработать и внедрить

пространственно-координатную схему природных и техногенных рисков. Она может быть увязана с генетической матрицей пространственности (Костинский Г.Д., 1997) и традиционными схемами факторного районирования.

9. В заключение следует сказать следующее. В предметное поле географии все активнее внедряется представление о риске как эколого-географическом понятии. Риск становится компонентом эколого-социального механизма перестроения географического пространства на территории России (Солнцев В.Н., 1997), фактором антропогенной трансформации и устойчивости эко- и геосистем. Все проблемы, связанные с экологической безопасностью и риском, должны быть открыты и доступны для обсуждения и изучения, вопреки желаниям многих ведомств сохранить за собою монополию на «чувствительную» информацию. Отсутствие такой информации, общедоступной в любой цивилизованной стране, лишает органы управления и общество возможности объективной оценки и контроля над состоянием дел в обеспечении экологической безопасности и снижении риска.

Н.А. Бухаркина
(Школа № 13, г. Томск)

ПРОВЕРКА И ОЦЕНКА ЗНАНИЙ УЧАЩИХСЯ НА УРОКАХ ГЕОГРАФИИ (НА ПРИМЕРЕ ОБЩЕСТВЕННОГО СМОТРА ЗНАНИЙ)

Конспект урока в 9 классе по экономической и социальной географии России. Общественный смотр знаний учащихся по теме: «Восточная экономическая зона России» (Проверка и оценка знаний).

Цель урока: Проверить и оценить знания и умения учащихся по всей пройденной теме.

Ход урока:

I. Организация работы: предварительно создана комиссия из учащихся - по 1 человеку от класса, учитель географии, завуч школы.

II. Ход работы: работа проводится по вариантам и состоит из 3 - 5 заданий (в зависимости от класса) разного характера по одной и той же теме.

Вариант I

Задание 1. Географический диктант (правильные ответы в скобках, даются для комиссии).

А. Самая высокая точка Западной Сибири, и где она находится? (г. Белуха, Алтай).

Б. Главная река Дальнего Востока, где начинается, куда впадает? (р. Амур, горы Забайкалья, Татарский пролив).

В. Самое большое по площади болото в мире, которое находится в Западной Сибири? (Васюганское).

Вариант II

А. Самая высокая точка Дальнего Востока, и где она находится? (влк. Ключевская Сопка, п-ов Камчатка).

Б. Главная река Западной Сибири, где начинается, куда впадает? (р. Обь, горы Алтай, Обская губа).

В. Полюс холода, который находится в Восточной Сибири?

Г. Крупное месторождение алмазов в Якутии? (г. Мирный).

Д. Главный транспортный и промышленный центр Обского Севера? (г. Тюмень)

Е. Петропавловск – Камчатский называют главным рыбопромышленным центром России, почему? (Приморское положение).

Ж. Отрасль промышленности, которая является отраслью специализаций для всей Восточной экономической зоны? (Лесная и деревообрабатывающая).

(Верхоянск, Оймякон).

Г. Крупное месторождение железной руды и угля в Западной Сибири? (Кузбасс).

Д. Уголь Кузбасса служит сырьём для химической промышленности, центром которой является город? (Кемерово).

Е. В г. Красноярске расположен крупный алюминиевый завод, почему? (Требуется много электроэнергии, Красноярская ГЭС).

Ж. Два города – миллионера южных районов Западной Сибири? (Омск, Новосибирск)

Задание 2. Узнать по описанию объект, о котором идет речь.

А. Описание городов.

Молодой город. Он возник в конце XIX в. на месте прижелезнодорожного посёлка во время строительства Сибирской железной дороги. Благодаря выгодности экономико-географического положения на р. Оби и в узле железных дорог он рос очень быстро и стал крупнейшим городом Сибири. Ведущие промышленные предприятия города - машиностроительные. Построен Академический городок с научными учреждениями и университетом. (Новосибирск).

Б. Описание географического объекта.

Озеро, называемое в народе за большие размеры и красоту «Славным морем». Протянулось сравнительно узким полумесяцем с ЮЗ на СВ на 636 км. Это озеро очень глубокое. Это пятая часть всех пресных вод мира. Со всех

Старый сибирский город, расположенный на правом берегу реки Томь, недалеко от её впадения в Обь. К нему от Сибирской магистрали подходит построенная в начале XX в. железнодорожная ветка. Здесь были созданы еще до революции первые в Сибири высшие учебные заведения. К северу от города ведутся крупные лесозаготовки, а в городе работают деревообрабатывающие предприятия. Создаётся нефтехимическая промышленность. Больше, чем в других городах Сибири, сохранилось памятников архитектуры. (Томск).

Основную часть этой территории занимает срединный хребет, состоящий из отдельных горных цепей и массивов, сильно расчлененных долинами рек. Вершины гор во многих местах выровнены. Многие хребты покры-

сторон его окружают горы. Берега скалистые, отвесные. Масса воды плохо прогревается летом, несмотря на большое количество часов солнечного сияния. Купаться можно только в немногих прогреваемых мелководных бухтах. Это грандиозное хранилище чистой пресной воды. (Озеро Байкал).

Задание 3. Работа по картам атласа.

По картам атласа установите, где на юге Западной Сибири (в каких городах) располагается химическая промышленность. И объясните, почему они там размещаются? (Новосибирск, Томск, Кемерово, Новокузнецк...).

Химические предприятия располагаются в данных городах в основном по сырьевому фактору и транспортному. Сырьём является уголь Кузнецкого угольного бассейна, и к этим городам подведены магистрали газо- и нефтепроводов).

Задание 4. Разместить в таблицу ... (Задание повышенной сложности, для сильных классов. Размещают по нужным графам коренные народности. Задание общее).

Ненцы (З.С.)
Чукчи (Д.В.)
Буряты (В.С.)
Эскимосы (Д.В.)
Алеуты (Д.В.)
Хакасы (В.С.)
Ханты (З.С.)
Манси (З.С.)
Эвенки (В.С.)

Западная Сибирь	Восточная Сибирь	Дальний Восток
Ненцы	Хакасы	Чукчи
Ханты	Буряты	Эскимосы
Манси	Эвенки	Алеуты

ты многолетними снегами и ледниками, а над восточным плато возвышаются потухшие и действующие вулканы. С вулканизмом связаны горячие источники и гейзеры. Эти источники можно использовать для отопления жилых домов, парниковых хозяйств. (П-ов Камчатка)

По картам атласа установите, где в Восточной Сибири (в каких городах) размещены отрасли целлюлозно-бумажной промышленности. И почему они там размещаются? (Усть-Илимск, Братск, Байкальск).

Целлюлозно-бумажное производство требует много энергоресурсов, много пресной чистой воды и лесного сырья, что обуславливает развитие отрасли в этих городах (много леса, чистой воды, энергии – Братская и Усть-Илимская ГЭС).

Итоги смотра знаний по классам заносятся в ведомость:

№	Список учащихся	Географич. Диктант	Узнать по описанию	Работа по карте атласа	Дополнит. Задание	Средний балл и оценка
1	= =	4,5	5	2,5	4	16 : 4=4

Л.В. Веснина

(ГНМЦ, г. Томск)

ДИДАКТИЧЕСКИЕ ФУНКЦИИ ГЕОГРАФИЧЕСКИХ ПОНЯТИЙ В ИНТЕГРИРОВАННОМ КУРСЕ ЕСТЕСТВОЗНАНИЯ

До сих пор в большинстве случаев школьное образование носит предметный характер. Каждый предмет естественнонаучного цикла формирует картины мира, которые зачастую в представлении школьника никак не связаны между собой.

Вместе с тем, конечной целью естественнонаучного образования является формирование представлений о целостности и единстве окружающего мира. Одним из средств достижения этой цели является интеграция естественнонаучных дисциплин и использование в учебном процессе интегрированных курсов. Таким образом, идея интеграции является в настоящее время одной из ведущих при конструировании содержания школьного образования.

География, как наука о Земле, имеет широчайшие возможности для интегративного подхода при рассмотрении природы. Так как объектом её изучения являются планета в целом, отдельные геосферы, материки и океаны, ландшафтные зоны и другие географические комплексы, а также природные процессы и явления и связанная с ними деятельность человека, то самоё географическую науку можно назвать интегрированной.

Отбор понятийного аппарата и содержания соответствующих географических знаний подчинён решению общих задач курса и представляет собой определённые «блоки предметных знаний».

В структуре курса по авторской программе в 5-м классе географические понятия выполняют различные дидактические функции. Так, блок знаний по теме «Минеральные и горные породы» на доступном для учащихся уровне даёт возможность сформировать представление о процессе физико-химического выветривания. Такой подход позволяет рассматривать географические знания об эволюции земной коры, о динамике превращений в ней как элементы опережающего обучения (минералы, горные породы, почвообразование и др.). В блоке знаний по теме «Солнечная система» географические знания используются при рассмотрении Земли как небесного тела – компонента Солнечной системы, строение и развитие которого подчиняется общим законам космоса. При этом знания о движении Земли, её орбите, форме и размерах привлекаются в самых общих чертах, так как служат первым этапом в формировании представлений о многоуровневой организации природы.

В курсе 6-го класса система географических понятий принципиально отличается по своим дидактическим функциям. Понятия, связанные с изучением земных оболочек (атмосфера, гидросфера, литосфера), лежат в основе структурирования всего курса естествознания на этом этапе и служат средством выявления основных физико-химических закономерностей тех процессов, которые в них протекают. Одновременно эти сведения обеспечивают усвоение идеи целостности и единства во взаимодействии компонентов природы. При этом потребовался определённый круг географических понятий опережающего обучения

по сравнению с традиционным курсом: был осуществлён перенос отдельных разделов из учебных программ по курсу физической географии 7-го и 8-го классов (теория литосферных плит, области атмосферного давления и др.).

Педагогические наблюдения, проведённые в процессе экспериментального преподавания курса естествознания, дают основание считать, что предложенные принципы отбора географических понятий и методика их изучения доступны для изучения учащимися данного возраста и могут служить средством для осуществления дедуктивного подхода в изучении общей характеристики природы. При этом собственно географические знания на разных этапах изучения выполняют функции опорных иллюстративных, структурообразующих и интегративных для реализации идей курса.

Е.С. Волкова

(Томский педагогический университет)

ПРИРОДНО-РЕСУРСНАЯ ОСНОВА РЕГИОНА КАК ФАКТОР УСТОЙЧИВОГО РАЗВИТИЯ

Концепция устойчивого развития получила широкое распространение как у нас в стране, так и за рубежом. Она предусматривает поиск путей устойчивого развития, создание новых природосберегающих технологий и способов природопользования, формирование экологического мировоззрения. Проблема устойчивого развития имеет множество аспектов и включает в себя широкий спектр взглядов, интересов и позиций учёных различных научных направлений, а также различных общественных сил. Под устойчивостью понимается «новый тип функционирования цивилизации, обеспечивающий ее развитие в интересах настоящего и будущего поколений при условии сохранения биосферы».

Кризис, поразивший шестую часть планеты, происходит на фоне общемирового эколого-экономического кризиса. Региональные аспекты устойчивого развития приобретают в настоящее время особое значение. Для России характерны глубинные диспропорции общероссийских и региональных экономических структур, несоответствие между размещением эксплуатируемых природных ресурсов и социально-экономическим потенциалом. Стратегия интенсивной эксплуатации природных ресурсов в отдельных регионах России не позволит решить экологические проблемы ни в общероссийском, ни в региональном масштабах. Возможности России в достижении устойчивого развития нельзя рассматривать без учета специфики регионального развития.

Основным фактором устойчивого развития любого субъекта Российской Федерации становится оценка его природно-ресурсного потенциала. Для России характерна проблема «экологического колониализма» - ввоз разрушительных для природной среды технологий. Другой характерной особенностью является большое развитие природоэксплуатирующих отраслей экономики и размещение этих отраслей в экономически отсталых регионах.

Одной из важнейших задач устойчивого развития региона становится ответ на вопрос: обладает ли регион ресурсным потенциалом для удовлетворения

собственных потребностей? Для решения этой задачи необходимо определить баланс прихода, расхода и воспроизводства природных ресурсов. Особую важность получает проблема «перепотребления», которая проявляется в форме затратного механизма хозяйствования, отсталой техники и технологии, хищнического отношения к природным ресурсам. Для устойчивого развития региона необходим всесторонний учет и контроль имеющегося природно-ресурсного потенциала. Учет природных ресурсов может быть осуществлен по следующей схеме:

- типология природных ресурсов региона;
- закономерности размещения;
- основные свойства;
- запасы и добыча;
- способность к самовосстановлению;
- допустимая степень использования;
- устойчивость к антропогенной нагрузке.

Необходимо определить уровень обеспеченности региона важнейшими природными ресурсами и его долю в территории, населении и природно-экономическом потенциале. Критерием устойчивости региона становится обеспечение потребностей населения основными видами природных ресурсов без разрушения ресурсной базы. Достичь устойчивости можно за счет уменьшения потребления материальных благ либо за счет более рационального использования имеющихся природных ресурсов. Комплексная оценка природно-ресурсного потенциала территории позволяет выработать варианты сбалансированного, устойчивого развития региона, механизмы управления природными ресурсами. Для реализации концепции устойчивого развития региона представляется выделение целого блока задач:

- 1) задача всестороннего изучения теоретических основ проблемы устойчивого развития;
- 2) определение природно-ресурсного потенциала региона;
- 3) определение баланса между ресурсами, их потреблением и воспроизводством;
- 4) анализ устойчивого развития населения и систем расселения региона;
- 5) использование в региональном аспекте «индекса гуманитарного развития» и «индекса устойчивого благосостояния».

На основе выработанных критериев устойчивости и всесторонней оценки природно-ресурсного потенциала территории, а также учета потребностей региона в необходимом количестве природных ресурсов возможны конкретные рекомендации и выработка путей дальнейшего развития региона. Причём возможны две основные модели развития региона на основе учета природно-ресурсного потенциала. Первая - недостаток ресурсного потенциала при избытке населения региона ведет к «перепотреблению» природных ресурсов и их экспорт из других регионов. При второй модели наблюдается избыток ресурсного потенциала при небольшом количестве населения, что ведет к нерациональному потреблению природных ресурсов.

Учет и научный анализ природно-ресурсной основы региона позволяет находить критерии устойчивости региона, прогнозировать уровень и степень использования природного потенциала. Указанная программа должна лечь в основу стратегических региональных программ устойчивого развития. Данная проблема особенно актуальна для Томской области, где сосредоточена наибольшая доля первичных, природоэксплуатирующих отраслей экономики.

В.П. Галахов, А.Г. Редькин
(Алтайский госуниверситет)

СОВРЕМЕННОЕ ОЛЕДЕНЕНИЕ МОНГОЛЬСКОГО АЛТАЯ

Современное оледенение Монгольского Алтая значительно и представлено разнообразными типами ледников. Наши исследования были сосредоточены в районе встречи хребтов Сайлюгем, Южный Алтай и Монгольский Алтай, образующих здесь мощный горный узел Табын-Богдо-Ола. По словам М.В. Тронева (1949), ледники этого района интересны не столько своими размерами, большими, чем у других ледников Алтая, сколько расположением на границе между более влажным климатом Западного Алтая и более сухим Восточного Алтая, между плоскогорьями Монголии и расчлененным рельефом Иртышского бассейна. Именно такое их географическое положение становится весьма показательным для выявления и понимания в условиях Алтая климатических и орographicических влияний на формирование оледенения.

Наиболее полную информацию о ледниках какого - либо района, их количестве, типе, положении и т.п., можно получить только после проведения каталогизации этих ледников. Именно такой подход положен в основу наших исследований.

При характеристике ледников изучаемого района использовались принципы, разработанные при подготовке «Каталога ледников СССР» (1966) и собственно тома «Каталога», составленного на бассейн р. Аргут (1977). Требуемые характеристики ледников определялись по топографическим картам с привлечением аэро- и космических снимков и полевых наблюдений. К сожалению, не на всю изучаемую территорию мы располагали картами требуемого масштаба (1:100000), поэтому часть таблиц составлялась с нарушением требований по картам масштаба 1:200000. В связи с этим отдельные ледники площадью менее 0,2 км² могут быть не отмечены, а в некоторых случаях расположенные рядом ледники могут оказаться объединенными в один. Отсутствие большей части необходимых аэрофотоснимков не позволило определить высоты фирновой линии прямыми методами. Поэтому для крупных ледников высота фирновой линии определялась способом Гесса, а для остальных - способом Гефера. Все это отмечено в примечании в таблицах нашего каталога.

В основу первоначального разделения территории, охваченной нашим каталогом, был положен территориально-административный принцип, т.е. оледенение отдельно рассматривается по территориям государств Россия, Китай и Монголия. Оледенение на территории России мы воспроизводим по тому Ката-

лога на бассейн р. Аргут (1977), сохраняя принятую нумерацию ледников. Оледенение на территории Китая сделано согласно *Glacier inventory of China* (1982), только изменена структура таблиц в соответствии с российским вариантом (бассейны рек пронумерованы латинскими буквами согласно оригиналу), и в русской транскрипции даны названия некоторых ледников, предложенные В.В. Сапожниковым (1949). Составление каталога на территорию Монголии представляет собой вторую, после работы Е.И. Селиванова (1972), попытку каталогизации ледников хр. Монгольский Алтай.

Каталог построен следующим образом. В начале дается общая гидрографическая схема района, на ней отмечены бассейны рек, по которым составлены таблицы. Нумерация ледников идет сквозная по всем бассейнам, в отдельном бассейне по часовой стрелке. Поскольку часть ледников в бассейне р. Калгуты не отражена в томе Каталога на бассейн р. Аргут (1977), на данную территорию также приводится соответствующая информация в российской части нашего каталога. Нумерация этих ледников сделана отдельно. Каталог объединяет 254 ледника.

Большую помощь при работе над каталогом оказали наблюдения и советы Р.М. Мухаметова, первого после В.В. Сапожникова российского гляциолога, занимавшегося топографическими съемками ледников массива Табын-Богдо-Ола и восточной части хр. Южный Алтай.

М.Ю. Гузниева¹, Н.А. Макаренко², Ю.П. Туров³

(¹Институт химии нефти СО РАН, ²Томский госуниверситет)

ОРГАНИЧЕСКИЕ ЗАГРЯЗНЯЮЩИЕ ВЕЩЕСТВА В ВОДАХ ОЗЁР ХАКАСИИ

Озерная система Ширинского района представляет собой уникальный природный комплекс, истинное значение и важность которого как для Республики Хакасия, так и для всей Российской Федерации трудно переоценить.

Несмотря на отсутствие крупных промышленных производств в непосредственной близости от озер, глобальный характер антропогенного загрязнения и трансграничные переносы загрязняющих веществ требуют постановки серьёзных работ по контролю за состоянием этих уникальных природных комплексов.

Нарушения природных механизмов устойчивости озёрных экосистем начинаются с появлением в них чуждых химических загрязняющих веществ. Их появление в водах - даже на уровне микропримесей, далеких от ПДК - ведет к нарушению сложившихся видовых балансов на макро- и микроуровнях и фактически подготавливает основу для разрушения экосистемы в целом.

В пределах Ширинского района специалистами Госкомзема учтено 97 больших и малых озер общей площадью 196 км². Однако только некоторые из них обладают ценными рекреационными и бальнеологическими свойствами.

В 1998 г. сотрудниками Томского госуниверситета и Института химии нефти СО РАН отобраны представительные образцы природных вод сульфат-

но-хлоридно-натриево-магниевый типа из пяти минерализованных озер. Это оз. Шира (площадь водного зеркала 35,9 км², максимальная глубина - 21,8, средняя - 11,0 м, минерализация 21 г/л); оз. Тус (площадь 2,65 км², глубина 2,1 м, минерализация более 100 г/л); оз. Большое Белё (площадь 49,5 км², максимальная глубина 29,0, средняя - 12,0 м, минерализация 8,4 г/л); оз. Малое Белё (площадь 25,5 км², максимальная глубина 48,2, средняя - 28,2 м, минерализация 8,7 г/л); оз. Утичьё-3 (площадь 1,41 км², средняя глубина 2,0 при максимуме 6,5 м, минерализация 7,9 г/л). Пробы отбирались в следующих участках: оз. Шира - у берега курортного пляжа; оз. Тус - в центре озера; оз. Б. Белё - в 0,5 км к востоку от устья р. Даргужул в 10 м от берега; оз. М. Белё - в районе центрального мыса, расположенного за перешейком, соединяющим два водоема (М. и Б. Белё); оз. Утичьё - в центре озерной ванны.

Нами проведен анализ органических микропримесей в водах ряда озер Ширинского района. Для анализа использован метод хромато-масс-спектрометрии (ГХ/МС) - наиболее эффективный и информативный метод исследования органического загрязнения окружающей среды. В качестве базовой была использована Методика 625 Агентства по защите окружающей среды США с хромато-масс-спектральным окончанием (Method 625 EPA USA), адаптированная и аккредитованная для российских пользователей Минздравом и Санэпиднадзором Российской Федерации (МУК 4.1.663-97).

Результаты анализов органических примесей в водах оформлены в виде компьютерной базы данных, включающей информацию о наименованиях химических соединений, сведения о молекулярных массах, химических формулах, физико-химических и хроматографических характеристиках органических соединений, времени и месте пробоотбора и другую информацию. Количество идентифицированных химических соединений в озерных водах - более 100. База данных сформирована и функционирует в среде MS Windows (Workstation Windows NT 4.00), MS Excel и MS Access. Примеры обработки запросов о составе органических примесей в пробах воды иллюстрируются таблицами 1 и 2.

Как следует из табл. 1, качественный состав органических примесей во всех исследованных озерных водах примерно одинаков. Это, прежде всего, примеси техногенного происхождения - фталаты, нефтепродукты (парафины, нафты и ароматические углеводороды) и фенолы. Органические кислоты, их эфиры и спирты - примеси, которые могут быть как результатом техногенного загрязнения, так и образовываться в результате протекания природных процессов. Однако высокая коррелированность содержаний этих групп веществ с однозначно техногенными (например, с нефтепродуктами), позволяет рассматривать основную их часть, как техногенные. Вещества с относительно низкими содержаниями, присутствующие в табл. 2, также являются достаточно распространенными - как в промышленности, так и в быту. Гликоли, бензтиазол, диеновые и полиеновые соединения - обычные для урбанизированных территорий техногенные примеси в компонентах окружающей среды.

Наличие в водах стеринов и нитрозосоединений свидетельствует о неблагоприятной санитарной обстановке, поскольку они являются принадлежностью неочищенных фекальных стоков.

Таблица 1. Органические примеси в пробах вод озёр Ширинского района, мкг/л

Наименование веществ	О з е р о				
	Ши́ра	Тус	Белё Б.	Белё М.	Ути́чье-3
Всего фталатов	2,333	2,508	2,783	1,425	1,006
В том числе:					
Дибutilфталат	1,689	1,720	2,392	1,305	0,852
Диоктилфталат	0,514	0,628	0,195	0,044	0,083
Парафины:					
Сумма парафинов C10:C20	2,520	3,416	2,374	0,536	0,438
Сумма парафинов C21:C34	1,644	1,965	1,144	0,882	0,227
Нафтыны, в сумме	27,24	61,14	1,043	0,191	0,335
Ароматические углеводороды:					
Акилбензолы	0,847	0,188	0,012	0,085	0,061
Сумма ПАУ	0,107	0,027	0,011	0,010	0,019
Всего ароматических УВ	0,954	0,215	0,023	0,095	0,080
Фенолы	0,155	0,075	0,014	0,002	0,002
Жирные карбоновые к-ты	6,607	7,456	4,078	3,358	1,681
Олеиновая кислота	1,237	1,300	0,301	0,146	0,040
Бензойная кислота	0,052		0,012	0,007	0,006
Фталевая кислота					0,008
Этиловые эфиры кислот	0,617	0,136	0,012	0,001	0,026
Пропиловые эфиры		0,144			
Амиды кислот		0,170			
Фосфаты органические			0,005		
Стерины	0,121	1,751	0,284		
Гликоли			0,123		
Бензтиазол	0,012	0,013	0,026	0,012	0,005
Спирты высшие	10,743	2,702	1,088		0,092
Полиены	0,313	0,543	0,062		0,092
Диены		0,183			
Нитрозомочевина (амины)			0,008		
Глицерилдиацетат			0,004		
Метилциклогексанооксим		0,076			

Из всех исследованных наиболее загрязненными озерами являются Ши́ра и Тус. Проба воды из оз. Ши́ра отражает состояние наиболее активно используемой для рекреационных целей зоны. Озера Белё и Ути́чье-3 - наиболее чистые водоемы из всех исследованных. Правда, проба воды оз. Белё Большого, отобранная в заливе вблизи устьевой зоны рек Туим и Даргужул, значительно грязнее отобранной в свободной акватории озера Белё Малого. Устьевая зона существенно загрязнена выносом реки Туим, что проявляется как в повышении абсолютных содержаний органических веществ, так и в увеличении номенклатуры обнаруженных органических соединений.

Таблица 2. Детальный состав ароматических углеводородов в пробах воды, мкг/л

Наименование вещества	Химич. формула	Молек. Масса	Шира	Тус	Белё Бол.	Белё Мал.	Утичьё-3
Алкилбензолы:	C8H10	106	0,1862	0,1360	0,0116	0,0508	0,0614
	C9H12	120	0,1053	0,0521		0,0192	
	C10H14	134	0,1683			0,0050	
	C11H16	148	0,0332			0,0017	
Индан	C9H10	118	0,0077				
Нафталин	C10H8	128	0,0138	0,0058	0,0033	0,0023	0,0032
2-метилнафталин	C11H10	142	0,0129	0,0068	0,0072	0,0032	0,0107
1-метилнафталин	C11H10	142	0,0052	0,0029	0,0007	0,0012	0,0020
Алкид- Нафталины:	C12H12	156	0,0181			0,0016	
	C13H14	170	0,0075				
Бифенил	C12H10	154				0,0003	
Фенантрен	C14H10	178	0,0065	0,0117		0,0012	0,0027
Антрацен	C14H10	178				0,0001	

Отсутствие записей в клетках таблиц означает, что содержание компонента ниже пороговой чувствительности метода анализа (как правило, $< 0,001 \div 0,005$ мкг/л в табл.1 и $< 0,0001 + 0,0005$ мкг/л в табл.2).

А.В. Густилин

(ОАО ТомскНИПИнефть)

ИНВЕНТАРИЗАЦИЯ ЗЕМЕЛЬ НЕФТЯНЫХ МЕСТОРОЖДЕНИЙ С ПРИМЕНЕНИЕМ ГИС

В свете событий, происходящих на современном этапе, связанных с принятием решений по земельному законодательству, а также в связи с повышением платы за землю и из-за разнородности и разрозненности используемых данных, возникает необходимость более точного определения границ занимаемых территорий и подсчёта реально используемых площадей с разделением их по категориям.

Эти задачи решаются при проведении инвентаризации используемых земель, с созданием цифровых крупномасштабных топографических или кадастровых карт. Масштаб создаваемых карт зависит от требования к точности определения площадей. Он может быть от 1:10 000 и крупнее. Рекомендуемый масштаб карты 1: 2 000. Такие карты, помимо проведения учета земель, необходимы при эксплуатации, проектировании и составлении экологических прогнозов на нефтяных и газоконденсатных месторождениях. Также знание реальной ситуации необходимо при принятии управленческих решений.

Необходимым этапом работ, проводимым независимо от метода создания топографических или кадастровых карт, является сбор всей имеющейся информации по участку, на котором проводится инвентаризация земель. Такой информацией могут являться: имеющиеся топографические планы на отдельные участки, выполненные по заказу другими ведомствами; технологические схе-

мы, по которым производится разработка месторождения; съемки, выполняемые при проведении инженерно-изыскательских работ; навигация скважин и других объектов; лесные карты, имеющиеся в Управлении лесами; другие данные.

Основным способом создания топографических или кадастровых карт на обширные районы, каковыми являются территории, занимаемые нефтяными и газоконденсатными месторождениями, признан аэрофототопографический способ, то есть с использованием аэрофотосъемки, так как аэрофотосъемочные работы охватывают сразу всю площадь съемки и сводят к минимуму производство полевых работ, которые являются самым дорогостоящим этапом работ.

После проведения аэрофотосъемки и необходимых работ по планово-высотной привязке аэрофотоснимков, следуют этапы полевого и камерального дешифрирования аэрофотоснимков. Одновременно происходит создание модели местности на фотограмметрических приборах и дальнейшая оцифровка контуров и объектов местности при помощи ЭВМ. Затем происходит последующая загрузка информации в базу данных ГИС (географической информационной системы), но при этом возникает ряд проблем из-за разных форматов используемой информации, так как организации, подготавливающие карты и имеющие необходимое фотограмметрическое оборудование (в основном предприятия Роскартографии), работают с нетопологическим форматом представления данных FIM, который не поддерживают ведущие ГИС. Возникает необходимость конвертации данных, на что требуется дополнительное время и средства.

Существует другой путь, когда после выполнения этапа камерального и полевого дешифрирования оцифровку контуров и объектов местности можно делать при помощи векторизатора, непосредственно с загрузкой в базу данных ГИС.

Здесь мы проведем небольшой экскурс в историю и понятие ГИС.

ГИС стали разрабатываться более 30 лет назад, а первая реально работающая ГИС Канады (CGIS) появилась в начале 60-х годов. В нашей стране аналогичные исследования начались двумя десятилетиями позже. Исторически ГИС в современном их понимании развивались на базе информационно-поисковых систем и позднее картографических банков данных. Информационные системы рассматривались, как начальный этап при автоматизации процесса создания карт, позднее они стали в себя включать блоки математико-картографического моделирования и автоматизированного воспроизведения карт.

Сейчас использование ГИС выходит за рамки картографии и служит основой для интеграции частных географических, геологических, почвенных, экологических и других наук. Такая необходимость возникает при проведении системных комплексных исследований и для создания модели знаний, что является основой ГИС.

В литературе существует достаточно много определений ГИС, по сути, они не имеют принципиальных различий между собой. Ниже приведено наиболее полное определение, даваемое И.В. Гармизом с соавторами (1989). Они понимают ГИС как «аппаратно-программный человеко-машинный комплекс, обеспечивающий сбор, обработку, отображение и распространение пространст-

венно координированных данных, интеграцию данных и знаний о территории для их эффективного использования при решении научных и прикладных географических задач, связанных с инвентаризацией, анализом, моделированием, прогнозированием и управлением окружающей средой и территориальной организацией общества». При этом слово «географические» несет в себе смысл не обозначения науки, а характеризует пространственное распределение, координирование системы.

Говоря о создании геоинформационной системы, нельзя не остановиться на чрезвычайно важной проблеме - выборе оптимального программного пакета для создания ГИС. После детального знакомства с программным комплексом ARC/INFO и с набором предлагаемых к приобретению коммерческих ГИС, было признано, что по ряду причин оптимальным является пакет ARC/INFO.

При всевозрастающей роли данных дистанционного зондирования как источников информации для геоинформационных систем, представляющих ее в растровом виде, наличие возможности преобразований «вектор – растр» и «растр – вектор» трудно переоценить. Важно, что пакет ARC/INFO может использовать не только растровые и векторные топологические, но и векторные нетопологические структуры данных. ARC/INFO поддерживает практически все форматы импорта - экспорта, наиболее часто встречающиеся в программных средствах ГИС: DLG, DXF, Tiger, ASCII, TIFF, SIF, Landsat, SPOT (два последних - форматы данных дистанционного зондирования одноименных носителей космического базирования) и другие.

Очень важным достоинством пакета является его работа в операционной среде Solaris на платформе SUN, что дает возможность сопряжения создаваемой геоинформационной системы с СУБД ORACLE.

Далее необходимо отметить, что, с приобретением полнофункциональной ГИС ARC/INFO, в совокупности с настольной ГИС ARCView (непосредственно для обеспечения использования созданной базой данных конечным пользователем), для непосредственного создания карты необходим ERDAS Imagine (выполнение трансформирования, масштабирования и проведения дополнительного сгущения планово-высотного обоснования аэрофотоснимков).

В базу данных заносятся границы долговременного землепользования, они определяются по действующим нормативным актам (СНиПы; постановления, распоряжения местной администрации), далее идет этап проведения необходимых согласований границ землепользования с пользователями, находящимися на соседних территориях, с представителями власти и др.

При установлении границ долговременного землепользования необходимо учитывать водоохранные зоны, определяемые постановлением правительства Российской Федерации № 1404 от 23 ноября 1996 г., также постановлениями и распоряжениями местных органов власти.

После получения цифровых слоев карты с существующими границами землепользования с проведенным категорированием земель и окончания создания базы данных появляется возможность подсчета площадей реально занимаемых земель долговременного пользования и снижение за счет этого земельного налога.

В данной работе рассмотрена лишь одна возможность применения ГИС с созданной базой данных. В дальнейшем, при оперативном обновлении и пополнении базы данных, она может включать всю необходимую информацию по следующим разделам: цифровые топографические карты - для выполнения проектных, изыскательских работ, экологического мониторинга; техногенные объекты инфраструктуры компании; геолого-геофизическая информация, включающая структурные карты по месторождениям, разведочные скважины и эксплуатационные скважины, сейсмические профили; экологическая информация.

О.В. Дружина, В.В. Хромых

(Томский госуниверситет)

ВНЕДРЕНИЕ НОВЫХ ИНФОРМАЦИОННЫХ ТЕХНОЛОГИЙ В УЧЕБНЫЙ ПЛАН СТУДЕНТОВ-ГЕОГРАФОВ

Ускоренное развитие и постоянное совершенствование компьютерной техники вызвало к жизни новые классы программного обеспечения для персональных компьютеров: компьютерная графика и дизайн; автоматизированное проектирование; обработка данных дистанционного зондирования Земли; географические информационные системы (ГИС).

Всё это заставляет по-новому взглянуть как на преподавание традиционных географических дисциплин (картография, топография с основами геодезии, дешифрирование аэрокосмических снимков, методы ландшафтных исследований), так и на весь процесс подготовки специалистов-географов. Особенно это касается подготовки будущих ландшафтоведов, так как организации, НИИ, фирмы, нуждающиеся в ландшафтоведах, как правило, имеют неплохую компьютерную базу и располагают вышеназванным программным обеспечением.

До 1998 г. учебный план географов включал всего лишь одну учебную дисциплину, связанную с повышением компьютерной грамотности – геоинформатику (36 часов) в 3-м семестре (II курс). По мнению авторов, этого явно недостаточно.

Изучение основ информатики и вычислительной техники необходимо начинать уже на I курсе во 2-м семестре. Учебный курс под названием «Информатика» объёмом 30 - 40 часов должен обязательно включать основы пользования компьютером, устройство и типы компьютеров, хранение информации в компьютере, файлы и их типы, виды программ, операционные системы Windows 95 и Windows NT (Microsoft Corp.), копирование, перемещение и удаление файлов и папок с помощью программы Проводник Windows, создание и редактирование текстов в Microsoft Word, создание электронных таблиц в Microsoft Excel, основы работы в Internet с помощью программ Netscape Communicator и Microsoft Internet Explorer.

Учебный курс «Топография с основами геодезии» во 2-м семестре должен обязательно включать несколько часов лекционных и практических занятий, связанных с системами глобальной навигации (GPS).

На II курсе в 3-м семестре учебный курс «Картография» должен называться «Картография с основами компьютерной графики». На практических занятиях по этому курсу студенты будут знакомиться с растровой и векторной формами хранения графической информации в компьютере, форматами графических файлов и овладевать навыками работы с программами Microsoft Paint, Adobe PhotoShop и Corel Draw. На практических занятиях по картографии на I курсе (2-й семестр) имеет смысл оставить только работы, связанные с масштабом, проекциями и генерализацией, полностью исключив картографическое черчение и отмывку. В настоящее время существует большое количество компьютерных программ, дающих неограниченные возможности географу в оформлении своих карт и прочей конечной продукции.

Для ландшафтоведов необходимо ввести спецкурс «Географические информационные системы» продолжительностью 30 часов, где студенты познакомятся с настольными ГИС ArcView (ESRI Inc.) и MapInfo (MapInfo Corp.), пакетом обработки данных дистанционного зондирования Земли ERDAS Imagine (ERDAS Inc.), а также с мощным универсальным ГИС-пакетом Arc/Info for Windows NT (ESRI Inc.).

Необходимо отметить, что студенты должны изучать спецкурсы не на отдалённых примерах, а на материалах полевых исследований, собранных на летней учебной полевой практике. Важным средством обучения геоинформационным технологиям для студентов - географов могут стать специализированные учебные ГИС, работы по созданию которых развернулись сейчас в ряде университетов России. Как правило, учебные ГИС создаются как конкретные информационные системы для определённой территории и определённого круга приложений. Наиболее удобны в этом плане территории учебных полигонов, где студенты проходят полевые практики. Для создания учебных ГИС в Томском госуниверситете было выбрано два района.

Первый район – это территория полигона полевых географических практик студентов - первокурсников в северной Хакасии, в долине р. Белый Июс вблизи деревни Малая Сыя. Площадь района ГИС около 30 км², что составляет половину площади территории Июсского ландшафтно-исторического национально-го парка, расположенного в этом же районе. Учитывая данное обстоятельство, учебная ГИС «Июс» имеет ярко выраженную направленность на рекреационную геоинформатику (тем более что в последнее время наметилось разделение геоинформатики на общую и специальную: геологическую, ландшафтную, экономическую, рекреационную и т. п.). Участок ГИС полностью захватывает бассейн р. Малая Сыя, а также наиболее популярные туристические объекты – «Тогуз-Ас», пещеры «Археологическая», «Крест» и «Ящик Пандоры». Граница территории ГИС «Июс» идёт по хребтам. Крайняя северная точка – мост через р. Белый Июс у с. Ефремкино, крайняя южная точка – г. Пилотка, крайняя западная точка – г. Кулгол, крайняя восточная точка – Тройная арка. Перепад абсолютных высот от 490 м до 1462 м (отроги Кузнецкого Алатау). Ярко выражена высотная поясность – от степей в долине р. Белый Июс до тундры на гольцах.

Второй район – территория, прилегающая к географической станции «Актру» в Горном Алтае (бассейны рек Актру и Тёте). Площадь ГИС «Актру» около 100 км². Южная граница территории ГИС – Северо-Чуйский хребет, западная – ледник Корумду, восточная – долина р. Тёте. Крайняя северная точка – брод через р. Актру (перевалка). Перепад абсолютных высот от 1685 до 4043 м.

Учебные ГИС включают в себя следующие тематические слои данных: геологическое строение; геоморфология; гидрография; почвенный покров; растительность; ландшафты; населённые пункты и дорожная сеть; рекреационное использование территории; аэрофотоизображение и космические снимки.

В связи с тем, что оба района учебных ГИС – горные территории, большое внимание уделено блокам цифровых моделей рельефа (ЦМР). Особенность ГИС «Июс» - цифровые модели пещер. Особенность ГИС «Актру» - модели ледников. В качестве источников данных для цифрового моделирования рельефа используются топокарты масштаба 1:25 000, а также материалы полевых исследований студентов на практике (нивелирование и GPS-съёмка). Поэтому в перспективе необходимо перевести учебную полевую геодезическую практику после I курса в Хакасию.

Спецкурсы по методам ландшафтных и аэрокосмических исследований будут читаться на III и IV курсах с использованием пакетов программ ERDAS Imagine, ArcView и MapInfo. К этому моменту студенты уже будут подготовленными пользователями этих систем. Таким образом, к моменту написания дипломной работы студенты-географы будут неплохо владеть самыми современными геоинформационными технологиями.

Н.С. Евсеева

(Томский госуниверситет)

К ИЗУЧЕНИЮ ТЕМЫ «ВНУТРЕННИЕ ПРОЦЕССЫ НА ТЕРРИТОРИИ ТОМСКОЙ ОБЛАСТИ» В 8 КЛАССЕ

В последние годы важной составной частью базового школьного географического образования является региональный компонент. В результате учитель географии самостоятельно включает необходимый объем содержания в определенной логике в процессе изучения отдельных разделов и тем школьных курсов географии, в том числе и в такую тему, как изучение зависимости между рельефом, тектоническим строением территории и влиянием на эти компоненты природы деятельности человека. Затруднение для учителя при изучении этой темы представляет малодоступность материалов или отсутствие в литературных источниках сведений о внутренних процессах для многих регионов России, в том числе и для Томской области. Задача данной работы восполнить этот пробел.

В пределах Томской области проявляются следующие внутренние или эндогенные процессы: медленные опускания земной коры и землетрясения.

По современным данным территория Томской области испытывает опускания: северная часть области погружается со скоростью от 0,6 до 6 мм/год, а южная (в том числе и г. Томск) – 6 - 8 мм/год.

Землетрясения случаются на юго-восточной окраине области, они описаны в основном для г. Томска. Сейсмичность Томска и прилегающих к нему с юга территорий обусловлены особенностями геологического строения: здесь происходит сопряжение Колывань-Томской складчатой зоны и Кузнецко-Салаирской области. Землетрясения приурочены к зонам глубинных разломов, причина землетрясений – растяжение земной коры по зонам разломов.

При изучении данной темы учитель должен разделить землетрясения на два типа: естественные и антропогенные. Землетрясения естественные случались в г. Томске и его окрестностях неоднократно: 1734, 1882, 1903, возможно и позже, но они не описаны. Наиболее хорошо учеными изучены землетрясения 1898 г. и 12 марта 1903 г. В последнем случае сила толчков в Томске достигала 5 - 6 баллов. Очевидцами этого землетрясения были В. Обручев, Г. Тюменцев, М. Соболев и др.

Землетрясения антропогенные на описываемой территории возникают в основном в результате промышленных взрывов разного назначения. Например, 18 сентября 1984 г. у с. Ново-Александровки Кемеровской области в глубокой скважине был произведён подземный взрыв, вызвавший искусственное землетрясение. Сила толчков в гг. Томске и Новосибирске достигала 3 - 4 баллов.

Н.Н. Егорова, В.П. Болотнов

(Томский педагогический университет)

ЛЕСНЫЕ РЕСУРСЫ И ПРОБЛЕМЫ ПРИРОДОПОЛЬЗОВАНИЯ В ТОМСКОЙ ОБЛАСТИ

Лесные ресурсы в экономике Томской области до начала разработки нефтяных месторождений в 60 – 70-х гг. занимали ведущее место. В настоящее время наблюдается спад данной отрасли по показателям использования ресурсов, закрытие лесодобывающих предприятий. В обществе идет этап формирования новых отношений. Это ставит необходимость сформулировать основные проблемы природопользования для нового переходного этапа экономики с учётом ранее накопленного опыта.

Леса Томской области находятся в умеренном климатическом поясе и относятся к зоне западносибирской тайги. Леса этой зоны обладают наибольшей устойчивостью к неблагоприятным климатическим и антропогенным воздействиям по сравнению, например, с лесами экваториального и арктического климатических поясов.

Леса Томской области выполняют важнейшие природоохранные и природопользовательские функции. На глобальном уровне они поддерживают баланс кислорода и углекислого газа в атмосфере планеты. На субрегиональном уровне, как часть бассейна реки Оби, они регулируют сток реки Оби и её притоков. На региональном уровне, как территория Томской области, они выпол-

няют средообразующую, почвозащитную, водоохранную и водорегулирующую, рекреационную и оздоровительную функции. Они являются источником лекарственных растений и дикоросов и, главное, выполняют экономическую функцию, являясь значительной потенциальной базой для развития экономики региона.

При общей площади области в 314 тыс. км² леса занимают 194 тыс. км², что составляет 61,7 % общей площади. Объём древесины в лесных массивах, по оценкам лесозаготовителей, составляет 26 млн. м³. По запасам объёма древесины на одного человека (26 тыс. м³) регион занимает ведущее место в мире. В составе различных пород в общей площади лесных массивов преобладают берёза – 30, сосна – 24, кедр – 28, осина – 11, ель – 7 %. Естественный состав леса частично сохранён, но местами отмечено его нарушение, что связано с вырубкой хвойных пород и увеличением доли лиственных лесов.

Главная проблема природопользования, в отличие от лесов европейской части России, – это недостаточная эксплуатация лесов. Большая часть запасов древесного сырья остается неиспользованной. Так, официальный объём ежегодной разрешенной рубки составляет 30 млн. м³. Однако из-за того, что обширные площади недоступны для лесозаготовительных работ, реальный объём ежегодной разрешенной рубки составляет, по данным лесозаготовителей, только 18,9 млн. м³. От общих запасов леса этот показатель составляет 0,12 % в первом случае и 0,07 % – во втором. Учитывая, что доля зрелых и перестойных лесов составляет около 60 %, а в условиях нормальной возрастной структуры она должна быть на уровне 25 %, объём ежегодной разрешенной рубки теоретически мог бы составлять 30 млн. м³ в год и более. Однако для этого необходимо строительство дорожной инфраструктуры в труднодоступных районах, возобновление перерабатывающих мощностей в лесодобывающих поселках. Это требует больших экономических вложений. В настоящее время сокращение добычи леса принимает угрожающие размеры. Если в 80-е годы ежегодный объём лесозаготовок составлял около 8 млн. м³, то к концу 90-х годов он снизился до 1,4 млн. м³. Недоруб лесов приводит к болезням – заражению шелкопрядом, слабая материальная база – к гибели от пожаров, усиливается процесс заболачивания лесов.

Анализ сложившейся ситуации показывает, что необходима разработка ряда стратегических мероприятий по использованию лесов. К ним относятся организационные, технологические, природоохранные, инвестиционные мероприятия, маркетинг продукции. К главным организационным мероприятиям можно отнести создание централизованной Компании эксплуатации лесов – аналога Томлеспрома, которая осуществляла бы стратегическое управление отраслью. Подобные мероприятия проводятся в области, но, на наш взгляд, сблизить разрозненные сейчас лесозаготовительные комплексы мог бы банк «Томлес», который имел бы возможность аккумулировать средства от продажи лесных ресурсов. К технологическим мероприятиям относится использование, прежде всего, новых технологий рубки леса, по-видимому, базирующихся на зарубежных технологиях, так как российское машиностроение находится в состоянии застоя. По данным лесозаготовителей, эффективным является переход

от заготовок длинномерного сортимента к короткомерному и увеличение площадей рубок ухода. Лесопильная промышленность также требует новое оборудование, которое обеспечит выпуск продукции, отвечающей потребностям рынка. Предполагается развитие производств новых видов древесных панелей, мебели из натурального дерева, паркетного производства, строительство коттеджей из деревянных конструкций, пропитанных огнестойкой защитой. Структурными единицами лесного комплекса будут, по-видимому, малые предприятия (передвижные лесопилки, столярные и мебельные мастерские). Проведение ряда маркетинговых мероприятий связано с тем, что централизованное планирование отменено, тогда как необходимо самостоятельное освоение местных и внешних рынков, на которых часто существует спрос, но отмечается отсутствие товаров. К основным природоохранным мероприятиям относятся: проведение лесовосстановительных работ, создание новых охраняемых территорий, консервация разнообразия биологических видов, регулирование лесопользования и использования дикоросов, сохранение водоохраных лесных полос вдоль рек и озёр и сохранение лесов около городов и посёлков.

Т.Я. Емельянова, П.А. Морозов

(Томский политехнический университет)

ФАКТОРЫ РАЗВИТИЯ РЕЧНОЙ ЭРОЗИИ В БАССЕЙНЕ РЕКИ ОБИ (ТОМСКАЯ ОБЛАСТЬ)

Все экзогенные геологические процессы по берегам рек и на склонах их долин угрожают устойчивости местности, существующим или проектируемым сооружениям, мешают нормальной жизни людей. К числу таких процессов относятся, в первую очередь, эрозионные, проявляющиеся в подмыве и разрушении берегов и русла водными потоками реки. Эти геологические процессы в Томской области формируют и изменяют рельеф и строение речных долин и поэтому представляют интерес не только практический, но и большой научный.

Томская область в орографическом отношении представляет собой расчлененную равнину эрозионно-аккумулятивного типа, входящую в состав Чулымско-Енисейской части Западно-Сибирской низменности.

Как известно, на речную эрозию влияют климатические и гидрологические факторы, а также растительность и геологическое строение района. Важнейшими элементами климата, ответственными за развитие русловых процессов, являются температура воздуха и атмосферные осадки. Большое количество осадков выпадает в тёплый период времени. За холодно-снежный период в виде снега накапливаются значительные запасы воды - 120 мм. Талые воды влияют на гидрологический режим рек и способствуют развитию русловых процессов. Колебание количества выпадаемых осадков, изменения температурного режима и режима ветра в области определяют различную интенсивность развития русловых процессов как на одних и тех же участках во времени, так и на разных территориях в один период.

По особенностям водного режима (Львович М.И., 1938, 1971) реки бассейна Оби относятся к западносибирскому типу рек. Внутригодовое распределение стока рек неравномерное. Наиболее высокие значения отмечаются в период весеннего половодья (40 – 50 % годового). Сток весенних вод начинается обычно в конце апреля – начале мая и заканчивается в середине июля. Такая длительность половодья обусловлена замедленным снеготаянием в лесу и малыми уклонами поверхности. Во время половодья заливаются огромные пойменные пространства, интенсивно проявляется боковая эрозия.

В ходе личных наблюдений авторов были выявлены и проанализированы особенности развития речной эрозии в зависимости от морфологии речных долин, высоты и крутизны подмываемых берегов, высоты и типа надпойменных террас, геологического строения склонов долин, характера русла реки, его меандрирования на участках Томской области: р. Обь (пос. Тымск и Каргасок), р. Чулым (с. Зырянское).

Из обследованных участков наиболее интересным является пос. Тымск Каргасокского района. Участок расположен на правом берегу протоки Старая Обь, образующей здесь обширную развитую излучину. Посёлок расположен на высокой пойменной террасе, имеющей полого-холмистый рельеф. Берег высокий (около 10 м), обрывистый. Верхняя его часть вертикальная, высотой 2 – 2,5 м, ниже – откос 50 – 70° крутизны.

В результате произведённых зачисток было выяснено, что разрез поймы сложен песком. Песок мелкий, пылеватый, обладает низкими показателями сил сцепления, что в данном случае является главным фактором размыва и высокой скорости разрушения берега – до 20 м в год. Не последнюю роль играют климатический и техногенный факторы. Из климатических особенно развито влияние осадков на разрушение пород. Техногенное воздействие представлено механическим воздействием на берег – в результате швартовки судов и усиливающегося волнения воды в процессе судоходства происходит обрушение целых блоков пород.

Как известно, в природе склоны стремятся иметь крутизну, равную углу естественного откоса (УЕО) пород, которые их слагают. Для песка УЕО = 24 – 27° в сухом состоянии и 22° – в водонасыщенном. Поэтому при подмыве берега, когда крутизна склона увеличивается, сила сцепления пород уменьшается и они, обрушаясь, выполаживают склон до устойчивого состояния. В водонасыщенном состоянии, когда структурные связи ослабевают, процесс разрушения идёт быстрее, т.к. угол естественного откоса снижается. Этим объясняется высокая скорость смещения кромки берега вглубь посёлка, особенно в период половодий, когда повышается водонасыщенность пород.

Несколько иной характер размыва берега можно наблюдать в пос. Каргасок. Берег отвесный, обрывистый в верхней части (2 – 2,5 м), ниже откос образует с горизонтальной поверхностью угол 15 – 20°. Геологический разрез берега сверху вниз представлен почвенно-растительным слоем, супесью ожелезнённой, переслаиванием песка средне-мелкозернистого глинистого и суглинков. Наличие суглинков обуславливает ступенчатый характер берега и несколько снижает интенсивность и скорость размыва. Интенсивность размыва берега в

последнее время, по словам местных жителей, составляет 3-4 м в год, размыв происходит только в половодье. Именно в эти периоды значительного подъёма уровней, возрастания расходов и увеличения скоростей течения эрозия получает наибольшее развитие. Такую скорость размыва, на наш взгляд, обуславливает характер пород, слагающих склон. В значительной мере замедляет разрушение берега пляж, уходящий в глубину от русла на 5 м, местами на 20 м.

Эрозионные процессы протекают не только в периоды половодий и паводков, но и при более низких уровнях, меньших расходах и скоростях, однако в эти периоды темпы их замедлены, исключая участки, сложенные легко размываемыми породами, что показано на примере пос. Тымск.

Изучение участка у с. Зырянское на реке Чулым показало высокую активность боковой эрозии реки. При этом отмечается смещение зоны активности процессов вниз по течению реки за посёлок. Берег на всём протяжении обрывистый, высокий (8 - 10 м). Бровка берегового уступа неровная, уступ осложнён многочисленными полуцирками протяжённостью 20 - 30 м, иногда более, образованными оползневыми телами.

Уступ имеет ступенчатый характер, обусловленный оползневыми телами, а также неравномерным размывом пород.

В долине р. Чулым изучен состав песчано-глинистых пород по трём обнажениям. Анализ гранулометрического состава показывает изменение его вниз по течению и с глубиной разреза. С глубиной увеличивается содержание более крупных песчаных фракций. Вниз по течению в породах несколько уменьшается содержание пылеватых и глинистых фракций и увеличивается содержание песчаных. Это уменьшает прочность пород, обусловленную силами сцепления, что влияет на интенсивность размыва пород.

Воздействию эрозионных процессов в той или иной степени подвержены территории всех административных районов Томской области, что находит отражение в изменении геологической среды, а следовательно, и в изменении всей природной среды территории области.

Т.Н. Жилина

(Томский госуниверситет)

ВЗАИМОДЕЙСТВИЕ КУЛЬТУР АБОРИГЕНОВ СРЕДНЕГО ПРИОБЬЯ И РАННЕГО РУССКОГО НАСЕЛЕНИЯ

Издавна в Западной Сибири на территории Среднего Приобья жили селькупы, ханты, татары. Занимались эти народы в основном охотой, рыболовством, собирательством. У татар было развито земледелие и скотоводство. Будучи во многом зависимы от даров природы, коренные жители Среднего Приобья обладали высочайшей экологической культурой, которая доходила до уровня одушевления природы и обожествления ее отдельных объектов, до убежденности в равноценности любой жизни, а не только человеческой. Практическая сторона такого отношения к природе, единственной кормилице, в рациональном использовании природных ресурсов и их охране. Первые русские поселен-

цы это оценили так: «как крестьянину не придет в голову убрать незрелый хлеб, так и инородцу не придет в голову добывать не вовремя зверя». Система запретов, приёмы охоты и рыбной ловли - всё это поддерживало возобновление природных ресурсов и обеспечивало относительно безбедное и особо нетребовательное существование аборигенов.

Пришлого русское население (после похода Ермака) было в основном крестьянского происхождения. Попад в условия Сибири, крестьяне усвоили многие житейские навыки местного населения и не только в части охоты и рыбной ловли. Переняли они и бережное отношение к природным ресурсам. Особенно строго исполняли они сроки заготовки кедровых орехов; промысел этот для пришлого русского населения стал традиционным. Передали русские поселенцы местному населению многие свои традиционные обычаи и занятия (овощеводство, скотоводство) и бытовые навыки и знания (приготовление пищи, санитария и гигиена и пр.).

Взаимоотношения русских с коренным населением Приобья не всегда были безоблачными, особенно когда возникла надобность в новых местах поселения, рыболовных и охотничьих угодьях.

Рассматриваемые этнографами аспекты взаимоотношения двух культур - пришлой русской, крестьянской по происхождению (производящий тип хозяйствования) и аборигенной «инородческой» культурой охотников, рыболовов и собирателей (присваивающий тип) необходимо дополнить особенностями природных условий того времени.

В.А. Загорулько

(Томский госуниверситет)

УЧЕТ ЛАНДШАФТНОЙ СТРУКТУРЫ ГОРНО-ТАЁЖНЫХ ТЕРРИТОРИЙ ПРИ ПЛАНИРОВАНИИ ЛЕСОХОЗЯЙСТВЕННЫХ МЕРОПРИЯТИЙ

Совершенствование научной и материально-технической баз подводит нас к внедрению в лесоустройство новых методов и приемов. По сравнению с традиционными методами лесоустройства, ландшафтный метод обладает определенными преимуществами, так как позволяет осуществлять наиболее полный учет естественных особенностей каждого природного комплекса, что соответствует требованиям рационального природопользования (Зиганшин Р.А., 1998; Рудский В.В., 1997).

Внедрение указанного прогрессивного направления в оперативную практику лесоустройства сопряжено на начальном этапе с трудоемким ландшафтным анализом. ГИС-технологии, а также специализированный пакет программ СУБД-L и СОЛИ-2 раскрывают большие возможности для автоматизации многих процедур обработки лесоустроительной информации.

Преследуя данную цель, мы провели ландшафтный анализ бассейна р. Кочеш. Данная территория расположена в южной части Турочакского района Республики Алтай, в Западно-Прителецком физико-географическом районе. Она

занимает площадь 39,8 км². Основной единицей предварительного ландшафтного картографирования стало сложное урочище (Миллер Г.П., 1974). Всего в бассейне выделено 145 урочищ, локализованных в 12 местностях, в двух секторах атмосферной циркуляции. Описание урочищ включало в себя описание циркуляционной экспозиции, геоморфологического положения, типа древостоя, типа леса, почвенного покрова.

Результаты ландшафтного анализа предлагается учитывать при формировании хозяйственных секций (Инструкция..., 1995) в программе СОЛИ-2. Для этого необходима корректировка учетной информации в карточке таксации и таблицах нормативно-справочной информации этого пакета, поскольку информация эта отражает описание не всех природных условий, наблюдавшихся в районе исследований. Мы, в частности, предлагаем расширить таблицу, определяющую тип лесорастительных условий (ЛТУ) - 10200008, включив в нее показатели, характеризующие отношение таксационных выделов к циркуляции воздушных масс («наветренная» и «подветренная» экспозиции - для типа ЛТУ) и дополнив группу местностей позицией «поверхности выравнивания» (для групп ЛТУ). Это позволяет более полно отразить обобщенную характеристику ландшафтных комплексов в каждом таксационном выделе. Соответственно, изменится таблица признаков образования хозсекций - 30202XXX.

Данный подход открывает технические возможности для внедрения ландшафтного метода в практику лесоустройства и позволяет полнее учитывать природное разнообразие в целях повышения качества лесоустроительных мероприятий.

Л.К. Зятькова

(Сибирская геодезическая академия)

ПРОБЛЕМЫ ИЗУЧЕНИЯ ГЕОЭКОЛОГИИ И ГЕОДИНАМИЧЕСКИХ НАПРЯЖЕНИЙ СИБИРИ

*Своим учителям-географам Г.Г. Григору,
Н.А. Нагинскому, Л.Н. Ивановскому,
А.А. Земцову посвящает свои работы автор*

Геоэкология как новое научное направление на стыке наук о Земле базируется на позициях изучения тесной связи рельефа с геодинамическими, геологическими, геоморфологическими, геофизическими, экзодинамическими процессами. Отсюда возникает ряд важных проблем:

1. Изучение прогноза и оценки устойчивости природной среды жизнеобитания в условиях различных геодинамических напряжений современного рельефа равнин, предгорных и горных районов Сибири. Под экологической устойчивостью рельефа и геоэкологической среды понимается способность природной среды сохранять или восстанавливать свои свойства, обеспечивающие нормальные условия жизнеобитания при активном влиянии антропогенно-техногенных факторов.

2. Создание постоянного аэрокосмического мониторинга для получения постоянной фотоинформации как с искусственных спутников Земли геостационарного мониторинга, так и орбитальных, целевых; необходим более широкий доступ к этой информации исследователей природных ресурсов.

3. Геоэкологическая паспортизация природных объектов с выработкой твёрдых требований к составлению таких паспортов как единому природоохранительному документу, который может быть использован при земельном, водном и городском кадастре, а также при региональных и частных исследованиях речных бассейнов, озёрных систем, междуречий и т.д.

4. Создание геоинформационных систем (ГИС), «банков данных» для систематизирования и хранения геоэкологических паспортов природных объектов с учётом как административного положения, так и природно-климатической зональности исследуемых регионов.

5. Изучение геоморфогенеза с выявлением зон повышенного геоэкологического риска и геодинамических напряжений с определением геоэкологического потенциала. Решение этой проблемы даёт возможность определить, насколько рельеф земной поверхности в состоянии выдержать нагрузку антропогенно-техногенных факторов при освоении природных ресурсов. Активное освоение последних в различных условиях Сибири без учета специфических экзо- и эндодинамических процессов, когда возникают зоны повышенного геоморфологического риска и геодинамических напряжений, которые могут привести к катастрофическим процессам геоморфогенеза. Особое внимание следует уделять зонам глубинных разломов, зонам переходных структур (сопряжение равнинных и горных областей, межгорные впадины), где могут создаваться региональные геоэкологические ситуации различной степени активизации геоморфогенеза.

6. Изучение особенностей рельефа земной поверхности для захоронения промышленных, радиоактивных отходов, а также в связи с расширением зон урбанизации, утилизации отходов, создающих обширные зоны загрязнения вокруг городов. Изучение взаимодействия связи между рельефом, геологической средой и экологической обстановкой требует инженерно-геоморфологического районирования городских территорий, особенно крупных природно-территориальных комплексов, где человек вносит особенно большие изменения в природную среду.

Таким образом, все вышеуказанные проблемы требуют новых подходов комплексных исследований природной среды с использованием дистанционных методов аэрокосмических исследований с обеспечением геоинформационных систем данными для геоэкологического мониторинга природной среды Сибири.

Н.Я. Иванова

(Институт водных и экологических проблем СО РАН)

**МЕТОДЫ ИЗУЧЕНИЯ БЕРЕГОВОЙ ЗОНЫ НОВОСИБИРСКОГО
ВОДОХРАНИЛИЩА ДЛЯ ЦЕЛЕЙ УПРАВЛЕНИЯ**

Береговая зона водохранилищ представляет собой систему взаимосвязанных и взаимообусловленных надводных и подводных ландшафтов, которые отличаются особенностями состава, структуры и развития. Они создаются под воздействием сложного комплекса берегоформирующих факторов и процессов (геоморфологических, геологических, гидрогеологических, климатических, гидродинамических, биохимических и др.), изучение которых является важным моментом для рационального использования ресурсов береговой зоны.

Программа управления береговой зоной (БЗ) является информационной основой для принятия решений по направленному воздействию человеком на природные системы БЗ. В данном случае все воздействия обычно пространственно локализованы и производятся на отдельных участках водоема. Береговые зоны водохранилищ обладают сложной структурой составляющих его частей (участков, зон, районов) и включают как участки суши, так и акватории. Размер этих участков может составлять от нескольких километров до десятков километров.

Определение пространственной структуры БЗ можно только на основе детального изучения этой структуры - районирования.

Рассматривая структуру береговой зоны водохранилища, нельзя не отметить существенный момент в ее развитии; БЗ является частью единого природно-хозяйственного комплекса, в которую входит водохранилище. Поэтому для наиболее эффективного управления БЗ необходимо показать структуру данного комплекса, место и значение БЗ в его составе. Здесь логично применить принципы, методы районирования, планировки и обустройства водохранилищ (Авакян А.Б., 1982).

Районирование водохранилища - метод территориальной классификации (выделение акваторий и территорий) на основе определённого (четко сформулированного) критерия (или их совокупности).

Комплексное районирование водохранилища имеет более важное значение, нежели отраслевое. Целью же комплексного районирования является наиболее эффективное управление всем природно-хозяйственным комплексом водохранилища. Районирование водохранилища по комплексу признаков может проводиться также с целью оценки качества воды, выявления структуры экосистемы водохранилища, его планировки, обустройства и т.п.

Планировку водохранилища можно рассматривать как своеобразную модель, отражающую на данном этапе представления о том, каким потребностям человеческого общества должны соответствовать направления использования (эксплуатации) ресурсов водоёма.

При территориальной и акваториальной планировке определяется такое целевое использование участков акватории и береговой зоны, которое больше всего соответствует специфике природных процессов в водохранилище.

В процессе планировки водохранилищ определяются также инженерно-технические мероприятия, направленные на сохранение или изменение существующих условий. Результаты планировки БЗ и акватории должны быть основой для составления технико-экономического обоснования (ТЭО) улучшения ком-

плексного использования водохранилища. В ТЭО «Улучшение использования водных ресурсов Новосибирского водохранилища» отмечено, что, несмотря на многочисленные исследования, проводимые в разное время различными научно-исследовательскими организациями, целостного представления о качестве воды Новосибирского водохранилища, состоянии его водных экосистем и внутриводоёмных процессах нет. В значительной мере это объясняется отсутствием научно обоснованной программы, координирующей и объединяющей различные направления исследований. Но одной из главных причин является отсутствие научно обоснованной системы мониторинга, включающей в себя не только контроль состояния водных экосистем, но и прибрежных территорий. Такая система мониторинга позволила бы правильно планировать очерёдность водоохранных мероприятий, мероприятий по защите берегов и др. и наиболее эффективно использовать капиталовложения на них.

Необходимо отметить, что в систему управления и комплексного использования водохранилища должна входить и программа оздоровления экологической обстановки, которая в свою очередь должна входить составной частью в программу оздоровления всего бассейна реки Оби и базироваться на нормативах, разработанных именно для этого бассейна.

В небольших масштабах на отдельных участках Новосибирского водохранилища уже осуществляются мероприятия, которые можно рассматривать как первые шаги в направлении планировки - введение водоохранной зоны, укрепление берегов, лесопосадки, создание рекреационных зон и др. Однако эти мероприятия обычно не проектируются и осуществляются разными отраслями хозяйства.

Что касается использования и оценки водных экосистем, то применение старых (общесоюзных) нормативов для оценки различных составляющих водных экосистем не даёт возможности правильно оценить их состояние, а, следовательно, и наметить необходимые мероприятия. Поэтому одним из первых шагов по восстановлению водных экосистем бассейна р. Оби должна быть разработка бассейновых нормативов по оценке составляющих водных экосистем, базирующихся на природных показателях, присущих р. Оби и её притокам.

Опыт составления ТЭО улучшения комплексного использования ряда водохранилищ показывает, что необходимые капитальные вложения достаточно велики, и поэтому важно разработать основные принципы планировки, которые бы учитывали природные и хозяйственные особенности.

В результате планировки Новосибирского водохранилища может быть получена конкретная схема размещения, организации, режима функционирования и взаимодействия промышленных, селитебных, рекреационных, биопродукционных, природоохранных зон, районов неблагоприятного антропогенного воздействия.

В развитии БЗ Новосибирского водохранилища (как и других) различают природные и антропогенные факторы влияния. Прежде всего, это загрязнение акватории сточными водами и хозяйственная деятельность на водосборе (животноводческие комплексы, сведение лесов, применение удобрений и др.) и в связи с этим - деградация аквальных местообитаний гидробионтов и береговых

ландшафтов, концентрация мест отдыха населения, переработка берегов и др.

Реальной целью управления береговой зоной водохранилища является комплексная эксплуатация природных ресурсов с получением оптимального социально-экономического эффекта и созданием целесообразного динамического равновесия в природной системе и потенциальной возможности восстановления всех природных ресурсов, которые находятся в текущий момент в подавленном состоянии. При таком подходе происходит нормирование внешнего воздействия на береговую зону, а итогом этого должно быть либо разумное ограничение потребности человека, либо изменение методов их удовлетворения (Авакян А.Б., 1982).

Е.И. Игнатьева

(Томский техникум геодезии и картографии)

ОБ АКТИВИЗАЦИИ ПОЗНАВАТЕЛЬНОЙ УЧЕБНОЙ ДЕЯТЕЛЬНОСТИ УЧАЩИХСЯ ПРИ ИЗУЧЕНИИ ПРЕДМЕТОВ ЕСТЕСТВЕННО-НАУЧНОГО ЦИКЛА В СРЕДНЕМ СПЕЦИАЛЬНОМ УЧЕБНОМ ЗАВЕДЕНИИ

Проблема активизации познавательной учебной деятельности учащихся в средних специальных учебных заведениях остается всегда актуальной. Для решения этой задачи необходимо использовать разнообразные формы проведения уроков, творческие задания для учащихся, разнообразные и эффективные формы контроля усвоения знаний. При изучении предметов естественнонаучного цикла обязательна связь с местными природными условиями, природными объектами и явлениями. Ниже эти положения конкретизируются на основе опыта преподавания автором ряда предметов естественнонаучного цикла, таких, как общая физическая география, геоморфология, почвоведение, основы мелиорации, экономическая и социальная география России, основы экологии и рационального природопользования.

В начале изучения курса геоморфологии обязательны экскурсии по таким природным объектам Томска и окрестностей, как Лагерный сад (геологический памятник природы, оползень, противооползневые мероприятия, строение речной долины р. Томи, связь рельефа и геологических структур), овраги на Каштаке и в районе пл. Южной (строение оврага, суффозионно-просадочные и оползневые процессы, противоэрозионные мероприятия), микрорайон Солнечный (оползневые процессы), долина и устье р. Басандайки (строение речной долины, выходы фундамента Западно-Сибирской плиты).

При изучении курса экономической и социальной географии России, основ экологии и рационального природопользования желательна экскурсия на ТНХК, где учащиеся знакомятся с инфраструктурой современного химического производства.

При изучении курса общей физической географии, геоморфологии и почвоведения на уроках необходимо также опираться на известные и увиденные на экскурсиях природные объекты и явления, широко использовать коллекции

минералов и горных пород, образцы почв и грунта, собранные учащимися, приборы для измерения атмосферного давления, кислотности почв, влажности воздуха, аэрофото- и космические снимки. При изучении нового материала с успехом можно использовать литературные произведения классиков, как стихотворения Пушкина «Обвал», «Кавказ», где показаны с высокой художественной выразительностью природное явление обвала в горах, смена зон высотной поясности. Обязательно использование материалов современной научной периодики.

В настоящее время для активизации познавательного интереса учащихся, наряду с постановкой на уроках проблемных ситуаций, рекомендуется применять игровые методики при изучении, закреплении и контроле изучаемого материала. Организация групповой деятельности учащихся также активизирует познавательный интерес и изучаемому материалу. Учащиеся разбиваются на группы по 3 - 4 человека для составления описания топографических карт по заранее подготовленному плану. Преподаватель проводит контроль навыков чтения и описание элементов содержания карты у одной из групп по разделам (рельеф, гидрография, растительность), после чего участники этой группы проверяют знания у других, выставляя им оценки.

Интересным активизирующим приемом является применение рисунков-загадок отдельных форм рельефа при изучении нового материала, поскольку каждый учащийся самостоятельно ищет название этих форм по текстовому описанию.

Контроль знаний также может активизировать познавательную деятельность учащихся. Основная форма контроля - терминологические диктанты с взаимопроверкой. Всегда имеют успех задания разгадать кроссворд из терминов по изучаемому разделу, чем обеспечиваются и контроль усвоения, и закрепление знаний учащимися. Тестовые задания позволяют контролировать усвоение знаний по разделам. Тест-опросы содержат вопросы в различной форме: вопросы с вариантами ответов, вопросы-рисунки, утвердительные вопросы, требующие объяснения причин утверждения, и др.

Для углублений знаний и активизации учебной деятельности учащимся предлагаются творческие задания: составление кроссвордов, вопросов самоконтроля и контроля знаний товарищей, подготовка рефератов, докладов, сообщений с использованием дополнительной литературы.

На уроках землеустроительного черчения учащиеся выполняют работу «Почвенная карта» для административного района своего постоянного проживания, что также активизирует познавательный интерес и формирует межпредметные связи в учебной деятельности.

Активизируют познавательную учебную деятельность учащихся встречи с выпускниками техникума, исследователями природы, специалистами производства, посещение конференций и выставок, особенно в области ГИС-технологий. Особое место отводится внеклассным мероприятиям географической тематики, таким, как «КВН», «Поле Чудес», «Что, где, когда?», «Брэйн-ринг». С большим творческим интересом относятся учащиеся к проведению конкурса «Президент острова «Экол». Им выдается задание составить предвыборную

программу президента любого существующего или несуществующего острова на Земле или другой планете по определенному плану: местоположение, хозяйственная деятельность населения, инфраструктура (здания, дороги, транспорт, связь, источники энергии, очистные сооружения и т.д.), связь с внешним миром, план-схема острова. Затем устраивается предвыборная конференция, где проходит защита разработанных программ.

В.А. Казанцев, Т.Н. Елизарова, Л.А. Магаева
(Институт почвоведения и агрохимии СО РАН)

О ГЕОСИСТЕМНОМ ПОДХОДЕ К ИЗУЧЕНИЮ ПРИРОДНЫХ ОБЪЕКТОВ, ПОНЯТИЯ «ФАКТОР» И «КОМПОНЕНТ»

Изучение природных систем с каких-либо сторон - ландшафтной, почвенной, геоморфологической, геологической, гидрогеологической и т.д. - необходимо проводить, применяя геосистемный подход. Он включает изучение объектов как «снизу вверх», так и «сверху вниз». Только такие исследования могут дать истинную картину строения и функционирования геосистем разного ранга. Дело в том, что их особенности тесно связаны с внешними условиями и определяются ими, исходя из приоритета высших таксонов (Перельман А.И., 1975). Это вполне аксиоматическое обстоятельство нередко игнорируется, что приводит к неверным выводам. Например, засоление Барабинской равнины связывали с местными условиями: выщелачиванием солей из почв и грунтов, древним остаточным (реликтовым) засолением, поступлением солей с напорными подземными водами, биологической их аккумуляцией и др. Наши исследования (Панин П.Н., Елизарова Т.Н., Казанцев В.И. и др., с 1977 г.) показали ведущую роль аврального солепереноса из Казахстана и Средней Азии с устойчивыми ветрами южных и западных румбов. Позднее они были подтверждены работами по международным программам (Институты химической кинетики и горения, неорганической химии СО РАН).

Много вопросов связано с генезисом содового засоления. Существует много гипотез образования соды в природе. Но ни одна из них не объясняет процессов ошелачивания почв, грунтов и вод в весенний период. Однако оно широко представлено во всех регионах умеренного пояса и связано с общезональными условиями: преобладанием испарения над суммой осадков. При этом в поверхностных слоях вод, включая почвенные, накапливаются ионы Ca , Mg , SO_4 , Cl относительно Na , они в первую очередь выносятся с брызгами воды и при испарении, способствуя содообразованию. Глобальные зональные особенности «главнее» местных и хорошо объясняют как горизонтальную, так и вертикальную гидрохимическую зональность. Описанное выше явление изучается нами в течение двадцати лет, в последние годы при финансовой поддержке Российского фонда фундаментальных исследований (гранты №№ 93-05-9935, 97-04-49337). Выявлен также вынос солей из почв в снег в зимний период, что можно характеризовать как проявление зимнего выпотного режима почв. При этом автоморфные почвы рассоляются, а соли, поступающие в снег, выносятся

талыми водами в понижения. Этот процесс, применительно к техногенным загрязнениям, изучается нами также при финансовой поддержке РФФИ (грант № 96-04-50944).

Геосистемный подход при изучении природных объектов предлагает в качестве концептуальной основы идеи об относительности пространства (Пуанкаре А.) и его структурируемости (Вернадский В.И.). Из их взглядов следует, что науки, изучающие микромир, не могут объяснить структурные и функциональные особенности макрообъектов, поскольку явления и процессы, происходящие в них, осуществляются на ином качественно-количественном уровне. Усложнение структурных единиц природных систем предопределяет и действия новых законов, соотносимых к уровню их организации (целое больше суммы своих частей). К этому можно добавить, что таких уровней, или систем координат, может быть достаточно много. Впервые подробно они охарактеризованы в работах О.А. Вотача (1979, 1991). Нами предложена структура солевой оболочки – «галогеосферы» (Казанцев В.А., 1992, 1998; Казанцев В.А., Магаева Л.А., 1995). Для нее были выделены следующие системы координат, каждая из которых не может быть заменена другой для объектов своего ранга: космическая, глобальная (планетарная), геосферная, глобальных зон (гипергенная), структурно-региональная, педосферная, педогрунтовая (структурных частей педосферы), минеральная, атомная. Говоря образно: «Вы никогда не узнаете, на что похожа мышь, если будете тщательно изучать её отдельные клетки под микроскопом, также как не поймете прелести готического собора, подвергая каждый его камень химическому анализу» (Selye Н., цит. по Л.Н. Гумилеву, 1994). Геосистемные представления привели к переосмыслению таких, например, понятий, как «фактор» и «компонент». «Понятие «фактор» очень широкое... Часто оно отождествляется с каким-либо компонентом, но «фактор» и «компонент» не одно и то же» (Исаченко А.Г., 1991). В почвоведении укоренилось представление, что почва продукт взаимодействия пяти «факторов» почвообразования: климата, рельефа, пород, биоты и возраста страны. Постулируется их равноправие в почвообразовании. Но здесь смешение двух понятий: «фактор» - движущая, деятельная сила, которая определяет функционирование геосистем, т.е. «то, что делает», и «компонент» - составная часть, т.е. «то, из чего и при взаимодействии чего с другими частями» происходит формирование геосистем. Фактор, как энергетическая сила, всегда внешний по отношению к системе, т.к. любая система не может продолжительно функционировать за счет внутренних ресурсов (второе начало термодинамики). Отсюда, факторами могут быть - энергия Солнца, внутренняя энергия Земли и деятельность человека. Климат, рельеф, породы, биота - компоненты, следствие взаимодействия факторов. Время вообще особая категория, проявляющаяся через интенсивность процессов. Если в течение какого-либо периода процессы никак не проявляются, то в отношении их время на характеризуемый отрезок нужно учитывать только как «длительность» стабильного состояния. Исходя из всего сказанного, известная схема «факторы - процессы - свойства» (Герасимов И.П., 1976) не является точной, учитывая к тому же, что свойства часто не зависят от процессов, а лишь «проявляются» через них. Поэтому принципы взаимодейст-

вия природных систем целесообразнее представить схемой: факторы - компоненты геосистем - процессы - действие - результат. Например: солнечная энергия (тепловая, гравитационная и др.) - [климат, рельеф, породы, воды, биота] - [нагревание, охлаждение] - [испарение, выветривание, массоперенос и др.] - образование почв.

В.А. Казанцев, Т.Н. Елизарова, Л.А. Магаева
(Институт почвоведения и агрохимии СО РАН)
СПОРНЫЕ ВОПРОСЫ НАУЧНОЙ ТЕРМИНОЛОГИИ

К настоящему времени сложились предпосылки для уточнения и переосмысления целого ряда понятий, утвердившихся в смежных научных дисциплинах. По Р. Декарту: «Определите значение слов, и вы избавите мир от половины неприятностей». В статье, представленной в данный сборник, нами рассмотрены понятия «фактор», «компонент» и известная в почвоведении формула «факторы - процессы - свойства». К сказанному ранее следует добавить, что точность определений имеет не только теоретическое и тем более фразеологическое, но и практическое значение. Приведем пример. Почвы степной зоны испытывают, как правило, дефицит влаги. Но при этом необходимо помнить, что вода - жидкий (гидридный) минерал (по В.И. Вернадскому), а точнее, жидкая горная порода, если принять во внимание растворённые в ней соли. В этом отношении она является компонентом природной среды, а не фактором почвообразования. Фактор - энергетическое начало от внешней по отношению к геосистеме субстанции, иначе она просто не может длительно функционировать и развиваться (второе начало термодинамики). Поэтому, подавая воду для орошения, мы должны понимать, что не выравниваем «фактор», а корректируем количественно природный «компонент». А это приводит к негативным последствиям, поскольку фактор - солнечная энергия - от нас не зависит. В результате поливная вода значительно упаривается, трансформируется обычно в сторону ошелачивания, что приводит к вторичному засолению почв, которое мы имеем на Алейской, Кулундинской и др. оросительных системах. По Н.Ф. Реймерсу (1990) вода в этих случаях, даже хорошего качества, будет являться загрязнителем. Проблема содового засоления почв, грунтов и вод, а также зимний выпотной режим почв в естественных и техногенных условиях исследуется нами при финансовой поддержке РФФИ.

В почвоведении при характеристике тонкодисперсных фракций гранулометрического состава (< 0.001 мм по Качинскому) употребляется термин «ил». Между тем, это понятие в настоящее время неоднозначно: тонкозернистый водонасыщенный неконсолидированный осадок современных водоёмов (Геологический словарь, т. I, с.284). По гранулометрическому составу он может быть алеврито-пелитовым, пелитовым, мелкоалевритовым, песчаным, по генезису - глобигериновым, мидиевым и др. Использование термина для характеристики гранулометрического состава некорректно, следует употреблять понятие пелитовая или глинистая фракция. Еще более некорректно в указанной классифика-

ции название фракций более 3 мм - «камни». По общепринятым классификациям в грунтоведении, инженерной геологии эти значения входят в понятия «гравий» в случае окатанности обломков, или «дресва», если они неокатанные. Угловатые обломки фракции «камни» имеют размеры более 200 мм. Неупорядочен термин «суффозия» (suffosio - подкапывание). В геологическом словаре (т. 2) это понятие определяется как «выщелачивание растворимых (хлоридных, хлоридно-сульфатных, карбонатных) солей почвы... и вымывание в глубину с нисходящими токами воды тончайших частиц горных пород». В.Д. Ломтадзе (1977) относит к этому процессу только второй аспект, а первый - к коррозии (карсту). У почвоведов относительного второго есть термин лессиваж (иллимеризация), который, по-видимому, можно характеризовать как частный случай суффозии. Во всяком случае, упорядочение необходимо.

Требуют корректировки понятия «выщелачивание», «выщелачиваемость», «вымывание», «растворение», «коррозия», «карст». В почвоведении нередко они используются в близких значениях. На наш взгляд, «вымывание» - понятие широкое, включает вынос как механических частиц, так и растворенных веществ. Термин «растворение» особых объяснений не требует. «Коррозия» (corrosio - разъедание) включает изменение горных пород в результате частичного растворения, а также разъедание, частичное растворение и оплавление магмой ранее выделившихся минералов или захваченных обломков горных пород (Геологический словарь, т.1, с. 358). «Карст» - частный случай коррозии - вынос горных пород, в основном солей (известковый, гипсовый, соляной), однако дополнительно включает и механический вынос. Глиняный карст характеризуется как псевдокарст. «Выщелачиваемость» - способность различных элементов минералов переходить в растворы без нарушения кристаллической решетки минерала. К этому процессу следует относить, например, альбитизацию плагиоклазов, мусковитизацию биотита и др. Однако, к выщелачиванию горных пород многие исследователи относят процессы избирательного растворения и выноса подземными водами отдельных компонентов горных пород, т.е. по существу те, которые характеризуют коррозионные или карстовые процессы или даже процессы вымывания (Толковый..., 1975).

К спорным следует отнести понятие об элементарных почвенных процессах (ЭПП). Следует сказать, что все природные системы открыты, взаимосвязаны и взаимообусловлены. Поэтому вряд ли целесообразно сложные процессы, например, засоление или даже образование солончаков, относить только к почвенным и тем более элементарным. Может быть, в ряде случаев допустимо говорить об элементарных процессах почвообразования, но к этому надо подходить очень осторожно. Ранее аналогичный пример был в геологии. Выделяли физико-геологические процессы и явления, ныне характеризующиеся более точно - экзодинамические.

Исходя из очень краткого выборочного разбора понятий, следует, что назрела острая необходимость согласования всех спорных вопросов терминологии наук о Земле, их упорядочении и стандартизации. Целесообразно это осуществить совместно ведущими специалистами разных отраслей знания в унифицированных энциклопедических изданиях.

А.В. Квасников

(000 «Дистен», г. Томск)

О КЛАССИФИКАЦИИ ПАМЯТНИКОВ ПРИРОДЫ

В соответствии с Законом Российской Федерации «Об особо охраняемых природных территориях», принятым Государственной Думой 15 февраля 1995 г., памятниками природы считаются уникальные, невосполнимые, ценные в экологическом, научном, культурном и эстетическом отношении природные комплексы, а также объекты естественного и искусственного происхождения (раздел IV, статья 25).

Основные категории памятников природы перечислены в ст. 6 приложения 2 к приказу Минприроды России от 16.01.96 № 20.

Для удобства обычно выделяют памятники живой и неживой природы. Но это разделение весьма условно, поскольку «живые и неживые» памятники часто соседствуют настолько тесно, что образуют единый неразрывный комплекс.

Наиболее многочисленными среди памятников неживой природы являются геологические, по своему значению и разнообразию не уступающие феноменам растительного и животного мира. В любом геологическом объекте, так или иначе, запечатлется многогранная деятельность природных сил, воздействующих на поверхность и рельеф Земли, формирующих залежи полезных ископаемых и толщи разнообразных горных пород.

Выбор уникальных объектов неживой природы всегда в какой-то мере субъективен, несмотря на существующие определения и признаки. Не является исключением в этом смысле и природа Томской области. Но есть среди геологических памятников нашей области и бесспорные феномены. Это, например, обнажение «Лагерного сада», «Таловские чаши» и ряд других объектов.

При значительном количестве памятников природы возникает необходимость разбить их на группы по какому-либо основному признаку. Р.Б. Баратов и В.П. Новиков (1988) предлагают следующую классификацию:

Геоморфологические памятники. Сюда относятся разнообразные формы земного рельефа, как поверхностные (скалы, валуны, каньоны, водопады, речные долины), так и подземные (пещеры, гроты). Кроме того, в эту группу могут быть включены ландшафтные памятники, связанные с мерзлотными процессами, и элементы пустынного рельефа - дюны и барханы.

Литолого-палеонтологические памятники. Эту группу составляют объекты, в буквальном смысле слова являющиеся окаменевшими, ископаемыми следами былых ландшафтов земной поверхности (например, суши, моря, болот, пустынь) или же давно ушедшей органической жизни: ископаемые раковины, скелеты древних животных, отпечатки листьев и целых растений, ископаемые следы жизнедеятельности организмов.

Тектонические памятники. Памятники этой группы (складки и разрывы в слоях горных пород, соляные купола, следы сильных землетрясений) обязаны

своим происхождением действию подземной энергии Земли, возмущающей и приводящей в движение земную кору.

Гидрогеологические памятники. Объединяют современные минеральные источники, уникальные озёра, т.е. места проявления активной деятельности подземной и поверхностной воды.

Петрографо-минералогические памятники. В эту группу включены месторождения редких и драгоценных камней, горных пород, а также места проявления современного минералообразования (например, в условиях подземного угольного пожара).

Космогенные памятники. Весьма редкие объекты, связанные с падением метеоритов или более крупных космических тел (метеоритные кратеры, воронки, сами метеориты).

Историко-геологические памятники. Своеобразная группа, объединяющая, с одной стороны, остатки древних горнорудных промыслов, а с другой - известные (эталонные) обнажения, вписанные в историю геологического изучения территории.

Другая классификация, используемая Департаментом по охране природы и управлению природопользованием Администрации Нижегородской области, основана на назначении (в смысле целей охраны) памятника природы. При этом возникают следующие варианты значения:

- научное (представляет интерес с точки зрения геологии, палеонтологии, гидрогеологии и т.д.);
- рекреационное (место отдыха);
- учебное (место проведения учебных экскурсий, полевых практик);
- эстетическое (живописные ландшафты);
- историческое (места, связанные с деятельностью замечательных людей);
- культовое (природные объекты, связанные с мифологией, религией);
- научно-познавательное (знакомящие с сущностью геологических процессов и явлений).

Удобнее пользоваться схемой, совмещающей вышеперечисленные классификации, и классифицировать геологические памятники по типу (геоморфологические, литолого-палеонтологические, тектонические, гидрогеологические, петрографо-минералогические, космогенные и историко-геологические) и назначению (научное, рекреационное, учебное, эстетическое, историческое, культовое, научно-познавательное).

Нетрудно заметить, что некоторые памятники могут попасть сразу в две, а то и в три группы одновременно. Сочетание в одном объекте сразу нескольких уникальных черт лишь увеличивает его абсолютную ценность. Во всех иных случаях ценность памятника определяется по степени редкости того или иного явления в природе вообще или только на территории области, по степени сохранности объекта и, наконец, по его значимости для научных изысканий.

А.В. Квасников

(000 «Дистен», г. Томск)

ПАМЯТНИК ПРИРОДЫ «ПЛОТБИЩЕ ПРИИСК»

История изучения обнажения на реке Большой Юксе, впоследствии объявленного геологическим памятником природы, тесно связана с поисками золота. Имеются интересные архивные материалы, посвященные Больше-Юксинскому полиметаллическому «месторождению», которые частично приводятся ниже.

Из докладной записки инструктора ЗСБК И.М. Маркова об организации поисков и разведки ископаемых в Асиновском (бывшем Ново-Кусковском) районе Западно-Сибирского края от 25 апреля 1933 г.: «...В 1880 годах, со слов пасечника Морья, жившего в районе п. Тимошевского (Тигуны), охотники, промышленные в тайге в районе р. Бол. Юксы, на ручье набрали спичечный коробок золотого песка. Повторно ручей охотники обнаружить не смогли.

...В 1895 г. в Кукушкиной тайге шишкар на небольшом ручье подняли тринадцать золотин, весивших $\frac{1}{2}$ фунта (около 200 г). Повторно место нахождения золота обнаружить не смогли. На это указывал крестьянин села Ново-Кусково Тимофей Селезнев летом 1932 г.».

Слухи росли и распространялись, и летом 1898 г. на поиски золота отправился Максим Фролович Марков. На хуторе Егорова ему рассказали, что в домашней утке жители хутора находили крупную золотину (самородок).

Три месяца Марков искал золото по р. Бол. Юксе и её притокам, начиная от слияния её двух вершин ниже хутора Егорова, и вниз, между Кукушкиной и Каракозовой тайгой. Поиски были безрезультатны.

«...В 1906 г. охотником А.Ф. Поповым была найдена руда в правом берегу р. Бол. Юксы, приблизительно в 60 км от хутора Егорова вниз. В 1908 г. в лаборатории сделан анализ. По опробованию представленного образца руды (около 1 $\frac{1}{2}$ фун.) оказалось, что в 100 пудах последней содержится: серебра 15 золотников 71 доля, золота 5 золотников 14 долей.

...Летом 1909 г. Пановым была организована артель, получен земельный отвод площадью около 43 десятин под рудник, названный «Воскресенским». Артельщики после первой попытки убедились в отсутствии выгодного россыпного золота и бросили работы.

Вновь внимание к месторождению на Бол. Юксе было привлечено в 1917 г. К работам подключился инженер Мальчевский. При промывке песка Мальчевский в одной из проб весом 1 кг обнаружил самородную ртуть величиной с дробину, в другой пробе он обнаружил шлиховую платину.

Мальчевский решил ставить на Бол. Юксе перерабатывающий завод. Совместно с Пановым они застолбили земельный участок площадью 12 кв. вёрст и закупили в Маньчжурии оборудование (рельсы, вагонетки, паровозы). В своих записках Ал. Панов указывал, что он лично из руды вытапливал до 7 $\frac{1}{2}$ фунтов свинца.

Началась гражданская война, и работы остановились.

В 1932 г. была образована краеведческая бригада для осмотра местности и взятия образцов там, где Пановым была найдена руда. Образцы отправили в лабораторию, но заявленные металлы (свинец, олово, ртуть, золото, серебро, платина) в пробах не обнаружили.

Интерес представляет также отчёт особой ревизионной партии Западно-Сибирского геологического управления: «...В.С. Попов считает, что находки

свинцовых руд на р. Бол. Юксе являются вымышленными, и за руду местные жители принимали чешуйки мусковита.

...В 1936 г. «месторождение» посетил краевед И.М. Марков, по сведениям которого оно сложено крепкой сланцеватой глиной, покрытой мощными наносами, состоящими в верхней части из крепкого косослоистого песка с галькой и обломками камня и каменного угля, а в нижней из желтого кварцевого песка с глыбами бурого угля. Глины нарушены и содержат в себе полиметаллическую руду, из которой в простом кузнечном горне выплавляли свинец и бронзу. Есть сведения, что колхозник Каракольского сельсовета Ф.А. Панов металлом с Большой Юксы лудит самовары, отливают из него блёсны для рыбаков и делает бронзовые кольца. Охотники из ближних к месторождению посёлков вытапливают для себя дробь из кусков «глины», взятых в обвале горы.

В журнале за 1918 г. приводится содержание серебра 93,2 г/т в образце руды, привезённой Мальчевским.

...В 1938 г. В.С. Попов вместе с заявителем Егоровым посетил реку Бол. Юксу. Заявитель показал высокую террасу у «Плотбища Прииск», где из состава её песчаных отложений отобрал чешуйки мусковита, сообщив, что это и есть «свинцовая руда, из которой выплавляли свинец».

Т.С. Калугина высказывает предположение, что или В.С. Попов не дошел до указанного месторождения, или высоко стоящая вода в реке скрыла часть обнажения.

Упоминание о том, что имеются сообщения о находках на Бол. Юксе золота, платины, свинца, выходов угля и камня, приводятся в работе И.П. Максимова, 1934 г.

В заявках на полезные ископаемые за 1937 г. указывается о находках на Бол. Юксе свинца и олова, из которых плавил ложки.

И.М. Марков, посетивший данное рудопроявление в 1935 г., описывает вмещающие его породы как «сланцеватую крепкую глину», возможно, подразумеваются под этим глинистые сланцы. Упоминается также, что вблизи от «месторождения» были встречены «крупные глыбы конгломератов». Автор указывает также, что эти сланцеватые крепкие жилы «нарушены», отмечает присутствие «шлака» и высказывает предположение о вулканическом происхождении месторождения.

Выплавка «свинца и бронзы» в простом кузнечном горне производилась самим И.М. Марковым».

До настоящего времени находки вышеназванных полезных ископаемых на Большее-Юксинском «месторождении» не подтвердились.

«Обнажение» расположено на правом берегу р. Большая Юкса в Асиновском районе, в 65 км северо-западнее г. Асино, в 17 км южнее пос. Пашинского.

В настоящее время склон полностью задернован. Высота склона около 20 м, угол наклона до 35°. Со слов местных жителей, ещё в начале 60-х годов яр возле «Плотбища Прииск» был обрывистый. Лесозаготовители с обрывистого яра спускали на воду бревна. В результате этого яр обвалился и выположился. После прекращения работ в районе пос. Прииск склон интенсивно зарастает. В

то же время на местности отчётливо видны следы проводимых ранее горных выработок (запльвишие шурфы), расположение которых соответствует схеме, составленной Марковым в 30-х годах.

В нижней части склона автором летом 1997 г. была сделана зачистка, в которой вскрыты следующие отложения снизу, от уреза воды, вверх:

- песок крупнозернистый, голубоватый с кварцевой галькой. Мощность 10 см;

- суглинок серовато-бурый с чешуйками слюды. Мощность 10 - 12 см;

- бурый уголь. Лигнитизированные остатки стволов и крупных ветвей. Мощность 20 - 25 см;

- глины сизые. Мощность 15 - 17 см;

- песок желтовато-бурый, среднезернистый с редкой примесью хорошо окатанной гальки. Мощность более 1,5 м;

- песок тёмный, коричневатого-красный, среднезернистый. Мощность более 1,8 м.

Более полный разрез сделать не представляется возможным из-за необходимого большого объема земляных работ, сильной обводнённости слоёв и оползней в верхней части склона.

Вопрос о необходимости объявления «Плотбища Прииска» геологическим памятником природы остается открытым. Как геологическое обнажение объект прекратил свое существование более 30 лет назад, но он имеет интересную историю и достаточно подробно до сих пор не исследован.

З.Н. Квасникова

(Томский госуниверситет)

О ДИНАМИКЕ МИКРОЭЛЕМЕНТОВ ПРИ ФОРМИРОВАНИИ ЛАНДШАФТОВ

В процессе функционирования ландшафта в каждой его фации происходит вертикальная миграция элементов. В катенарно сопряженных фациях идет латеральное перемещение веществ. В результате в различных ярусах ландшафта одни элементы в больших или меньших количествах выносятся, другие накапливаются (Беручашвили Н.Л., 1997).

Перераспределение элементов происходит также и под воздействием агрогенных факторов. В обрабатываемых почвах изменяется содержание химических элементов относительно их целинных разностей. Интерес представляет баланс элементов в агрогенных ландшафтах в отличие от природных. Его оценка произведена по формуле (Инструкция., 1983):

$$Q = 1/40LPN \text{ т,}$$

где 1/40 - коэффициент перехода от природных содержаний элемента в объемные; L - доля балансовых руд в общих прогнозах; P - площадная продуктивность, $P = S (C_a - C_n)$, т.е. произведение площади на разность между содержанием элемента в агрогенном и природном ландшафтах; N - глубина прогноза.

Согласно допущениям Рослякова Н.А. (1996), объемный вес почвы принимается равным в среднем $1,52 \text{ м}^3$, прогноз дается для площади 1 га, на глубину 0,7 м и формула принимает вид:

$$Q = 10640 (C_a - C_n) \text{ т}$$

Расчеты по формуле с использованием данных автора проведены для почв под покровом смешанного леса и обрабатываемых полей Томь-Яйского междуречья (таблица 1).

Таблица 1. Количественная оценка массопереноса при формировании почв

Элемент	Q, т	Элемент	Q, т	Элемент	Q, т
Co	0.0426	Cr	0.0426	Sn	-0.0106
Cu	-0.0638	V	-0.0426	Ba	5.2349
Zn	0.0000	Pb	0.0319	Ni	0.0851

По величине массопереноса элементы можно расположить в следующий ряд:

$$\text{Cu} > \text{V} > \text{Sn} > \text{Zn} > \text{Pb} > \text{Cr}, \text{Co} > \text{Ni} > \text{Ba}$$

вынос привнос

Из этого ряда видно, что агрогенные почвы, по сравнению с природными, истощены медью, ванадием и оловом, но обогащены свинцом, хромом, кобальтом, никелем и барием. При формировании пахотных почв цинк был пассивен к воздействию сельскохозяйственных культур.

Приведенные данные не следует считать окончательными и достоверно точными. Предпринята попытка оценить массоперенос вещества при формировании ландшафтов на примере контрольных участков, расположенных на Томь-Яйском междуречье. Предполагается использовать данную методику при изучении различий между смежными ландшафтами.

М.Р. Кирьянова

(Томский педагогический университет)

О ЛЕКЦИОННОМ КУРСЕ ПО ФИЗИЧЕСКОЙ ГЕОГРАФИИ ОКЕАНОВ ДЛЯ БУДУЩИХ УЧИТЕЛЕЙ ГЕОГРАФИИ

Вода является самым уникальным веществом на Земле. Она имеет удивительные физические свойства. У химических аналогов воды - гидратов теллура, селена и серы - при уменьшении молекулярного веса понижаются и температуры кипения и замерзания. Согласно этой закономерности, вода должна бы кипеть при температуре -70°C , а замерзать при температуре -90°C . Если бы вода обладала «нормальными» свойствами, то в условиях температурного режима Земли она находилась бы в парообразном состоянии, а водоёмы возникали бы только в полярных районах, да и то лишь в зимнее время. Твёрдое агрегатное состояние воды в обычных природных условиях было бы редкостью.

Своеобразие удельной теплоёмкости воды определяет стабильность температурного режима на планете. Благодаря исключительно высокой термической инертности воды Мировой океан играет роль гигантского планетарного теплорегулятора, сглаживающего суточные и сезонные перепады температур.

Аномальное уменьшение плотности при переходе воды в твёрдое состояние позволяет льду оставаться на плаву, не накапливаясь на дне.

Вода обладает наивысшими среди всех природных веществ удельной теплотой парообразования и удельной теплотой плавления. Это способствует медленной испаряемости и таянию.

Наряду с водой, лишь очень немногие вещества (алмаз, йодистое серебро) характеризуются наличием температурного интервала, в котором нагревание сопровождается увеличением плотности и уменьшением объема. Плотность воды, равная $0,99984 \text{ г/см}^3$ при 0°C , возрастает до $1,0 \text{ г/см}^3$ при 4°C . При дальнейшем повышении температуры плотность воды уменьшается. Если бы вода не обладала таким свойством, то пресные водоёмы зимой промерзли бы полностью.

К необычным качествам воды можно также отнести исключительно высокие растворяющие свойства и её способность к капиллярному движению.

Мировой океан образует непрерывное водное пространство, занимающее $361,1 \text{ млн. км}^2$, что составляет $70,8\%$ всей поверхности земного шара.

Мировой океан представляет собой сложную систему, в которой взаимодействуют: 1) вода - сложный солевой раствор, 2) горные породы дна и побережий; 3) населяющие океан организмы и 4) находящиеся над океаном воздушные массы. С другой стороны, Мировой океан един, он развивается по единым законам и отвечает на внешние воздействия как единый, хорошо сбалансированный механизм.

Океан обладает определенными механизмами защиты своего температурного режима, химического состава и живых сообществ. Интенсивное испарение уменьшает нагревание океанических вод. Ледяной покров играет роль теплоизоляционного слоя и защищает воды океана от выхолаживания. Избыток карбонатов, приносимых реками, через создание скелетов различных организмов преобразуется в осадок. Скопление углекислого газа в атмосфере связывается планктоном.

Средняя температура всех вод океана от экватора до полюсов и от поверхности до дна равна $3,5^\circ\text{C}$. Мировой океан един по своему солевому составу. В океанической воде больше всего хлоридов ($88,64\%$), сульфатов ($10,8\%$) и карбонатов ($0,34\%$). Соли находятся в океанической воде в виде отдельных ионов. Пропорции между содержанием этих ионов от Арктики до Антарктики и от поверхности до дна постоянны. Постоянство солевого состава воды океанов, её газовое равновесие и устойчивость концентрации растворенного органического вещества - результат сложнейших химических и биологических реакций.

Рельеф Мирового океана чрезвычайно сложен и многообразен. Здесь наблюдаются крупнейшие геотектуры и морфоструктуры: подводные окраины материков, переходные зоны, собственно ложе океана и разделяющие его гигантские срединно-океанические хребты.

Подводные окраина - огромные массивы «континентальных террас», где сосредоточен осадочный материал, за счет чего наблюдается тенденция к увеличению площади шельфа и материковых склонов. Переходные зоны имеют сложное строение, обусловленное субдукционным процессом. В переходных

зонах выделяются котловины глубоководных окраинных морей, островные дуги и глубоководные желоба. Земная кора в переходных зонах имеет мозаичное строение: участки океанической коры чередуются с участками материковой коры. Переходные зоны характеризуются интенсивной тектонической деятельностью и относятся к современным геосинклинальным областям.

Рельеф ложа океана - сочетание обширных котловин и поднятий. Характерной чертой рельефа и тектоники ложа океана являются зоны океанических разломов. Уникальная структура Земли - система срединных океанических хребтов, протягивающаяся через все океаны. Ширина этой системы достигает 1000 км, а их общая протяжённость - около 80 тыс. км. Ни одна горная страна суши не может сравниться с этой глобальной системой высочайших подводных хребтов. Рельеф срединно-океанических хребтов сильно расчленён разломами и рифтовыми впадинами и представляет собой одну из самых тектонически-активных зон Земли.

Наконец, океан - колыбель жизни на Земле. Суммарная масса живого вещества в океане составляет $29,9 \times 10^9$ т. Ежегодная продукция живого вещества океана составляет $4,3 \times 10^{11}$ т. Высокая продуктивность биомассы в океане объясняется коротким сроком жизни морских организмов и энергичным перемешиванием вод. Биомасса океана обновляется в среднем через каждые 25 дней, а на суше обновление биомассы происходит в среднем за 15 лет.

Эти и многие другие особенности составляют предмет учебной дисциплины по курсу «Физическая география океанов».

Однажды выдающийся географ К.К. Марков справедливо заметил, что «официальная» физическая география традиционно придерживается «сухого закона», т.е. остаётся географией суши. До сих пор по этому принципу составляются учебные планы в высших учебных заведениях и государственные стандарты министерствах. Если физическая география материков на географическом отделении ТГПУ читается три семестра, то огромный водный бассейн нашей планеты, занимающий более двух третей поверхности Земли, «умещается» в 24, а в лучшем случае - в 32 академических часа.

За столь короткое время преподавателю необходимо изложить сложнейшие глобальные физические механизмы на планете Земля, в которых важнейшую, а порой и определяющую, роль играет Мировой океан. Студенты - географы успевают только прикоснуться к тайнам Мирового океана, узнать о сложнейшей системе циркуляции океанических вод, о гигантских, не имеющих аналогов на континентах, геологических структурах. Студенты могут лишь едва познакомиться с некоторыми имеющимися палеоокеанологическими реконструкциями в аспекте палеоклиматологии, узнать о палеотечениях и т.п. Курс лекций «Физическая география океанов» представляется самым подходящим для изучения студентами таких сложнейших тем, как «Новая глобальная тектоника литосферных плит и эволюция Земли», «Возникновение жизни и основные этапы ее развития». Однако многие интереснейшие и очень важные в профессиональном аспекте темы из-за краткости учебного времени остаются за рамками этого курса. К ним, прежде всего, можно отнести такие масштабные разделы, как биохимические процессы в осадочной толще океанической коры,

динамика древних морских уровней и, конечно, региональная физическая география океанов.

Еще в начале 90-х годов успевающие студенты имели возможность разрабатывать эти темы в курсовых и дипломных работах. Сегодня же, согласно новым государственным стандартам, студенты педвузов страны обязаны писать все три положенные по учебным планам курсовые работы по трём специальностям: основной, смежной и педагогической. Это означает, что какая-либо специализация, углубление в физико-географическую проблему и доведение студента до диплома становится невозможным. Поэтому, если нет возможности увеличить объём учебного времени на изучение Мирового океана, перед преподавателем, читающим курс по «Физической географии океанов», стоит довольно сложная задача: за столь короткий срок «размочить» «официальную» физическую географию и заинтересовать, заморозить студентов проблемами и загадками Мирового океана. Только теперь я понимаю, как блестяще справлялся с этой задачей А.А. Земцов, который читал этот курс во время нашей учебы в университете, за что ему огромное спасибо.

Хотелось бы, чтобы студентам - географам с «космических» высот их высшего географического образования Земля казалась не жёлто-зелёной, а голубой и прекрасной.

И.В. Козлова

(Томский госуниверситет)

О ПОВЫШЕНИИ РОЛИ КАРТОГРАФИЧЕСКИХ ЗНАНИЙ В ШКОЛЬНЫХ КУРСАХ ФИЗИЧЕСКОЙ ГЕОГРАФИИ

Карта является одним из важнейших источников знаний. Изучение географических карт в школе, их исследование, формируют картографические навыки, которые необходимы каждому человеку, каким бы видом деятельности он ни занимался. Знание карты и умение пользоваться ею позволяет ориентироваться в географическом пространстве, извлекать из неё самую разнообразную географическую информацию: о размещении объектов и явлений, их размерах, составе, удалённости друг от друга и т.д.

Однако в последнее время объём картографического материала значительно уменьшился в связи с сокращением количества часов, отведенных на изучение курсов географии в целом. Преподавание картографических знаний в школе находится на низком уровне. В школьных программах по географии практически отсутствуют специальные картографические темы. Исключение составляет лишь программа по начальному курсу физической географии (VI класс), куда включена тема «План и карта». Эта тема содержит понятия о масштабе, географической карте, плане местности, глобусе, градусной сетке, а также практические работы по ориентированию и съёмке местности. В VII - VIII классах еще более уменьшается количество часов, отведённых на изучение картографических понятий. В VII классе - это классификация географических карт и изучение способов картографического изображения. В старших классах, в том

числе и в УШ классе, в курсах географии специальные картографические темы отсутствуют.

Для углубления картографических знаний и выработки умений работы с картами можно рекомендовать учителю географии увеличение (из резервного времени) количества часов, отведенных на выполнение практических, исследовательских работ по географической карте. Необходимо ориентировать школьников не на изучение способов и правил создания географических карт, а на освоение приемов работы с ними.

В связи с этим необходимо ввести для изучения большее число видов и типов карт, атласов, космических снимков, ознакомиться более подробно с тематической классификацией карт и атласов, изучить типы географических карт и уметь их анализировать. Для этого можно предложить использование в обучении географии аналитических (карты температуры воздуха, количества осадков, радиационного баланса и др.), синтетических (карты климатического, ландшафтного районирования), комплексных (синоптические карты, карты давления воздуха и ветров и др.), прогнозных карт для составления по ним описаний. Нужно научить учащихся черпать из карты заложенную в ней богатую информацию. Карта должна быть источником новых знаний и одним из средств формирования и конкретизации географических знаний, понятий. Добиться этого можно в результате использования различных способов работы с картами, а именно: сопоставления разновременных карт, совместного изучения карт разной тематики, изучения карт-аналогов, совместного анализа разномасштабных карт и др.

Картография обеспечивает все виды исследований в науках о Земле и планетах. Именно картографический метод - метод использования, исследования карт для описания, анализа и познания явлений, для получения новых знаний и характеристик, изучения процессов развития, установления пространственных взаимосвязей и прогноза явлений - должен стать эффективным инструментом изучения географии. Поэтому учителю географии необходимо активно использовать картографический метод в обучении географии в средней школе.

Картографический метод исследования включает в себя разнообразные группы приёмов, в том числе описания по картам, графические, графоаналитические приёмы и другие, которые с успехом можно использовать на уроках географии. Изучение графических приёмов работы с картами включает в себя построение по картам профилей, разрезов, графиков, диаграмм, блок-диаграмм и других двух- и трехмерных графических моделей. Использование графоаналитических приёмов - это измерения по картам координат, длин, высот, площадей, объёмов, углов и вычисление различных показателей формы и структуры объектов и явлений. Широкое применение этих приёмов с использованием элементов исследования возможно при проведении практических работ на уроках географии.

Не следует забывать также, что карта служит одновременно объектом изучения, средством наглядности и источником знаний об изучаемых географических явлениях. Все три компонента картографических знаний взаимосвязаны и

взаимодействуют друг с другом, поскольку, не зная карты, невозможно использовать её как средство наглядности и источник знаний.

В то же время работа с картой как источником знаний способствует совершенствованию знаний о самой карте. Тем не менее, исходным, ведущим компонентом картографических знаний является знание самой карты. По этой причине использованию карты как средства наглядности и источника знаний предшествует работа по изучению карты как объекта познания, то есть по формированию картографических знаний.

Л.С. Косова*, М.П. Миргородская**

(*Томский госуниверситет, **Школа № 8, г. Томск)

САМОСТОЯТЕЛЬНАЯ ДЕЯТЕЛЬНОСТЬ УЧАЩИХСЯ ПО ГЕОГРАФИИ КАК МЕТОД АКТИВИЗАЦИИ ПОЗНАВАТЕЛЬНОГО ИНТЕРЕСА

В настоящее время наблюдается спад интереса учащихся к школе. Это связано с тем, что появилось огромное количество источников самой разнообразной и яркой информации. Школьный учитель, естественно, не в состоянии соперничать с красочными книжными изданиями, телевизионными и компьютерными программами. Тем не менее, необходимо искать новые пути активизации учебной деятельности, потому что, как писал В.А. Сухомлинский: «Страшная опасность - безделье за партой, безделье шесть часов ежедневно, безделье месяцы и годы. Это развращает, морально калечит человека - и ничто не может возместить того, что упущено в самой главной сфере, где человек должен быть тружеником, - в сфере мысли».

Если говорить конкретно о школьном предмете - географии, то здесь дело обстоит еще хуже, чем с любым другим. Почему? Да потому, что сейчас многие дети имеют возможность путешествовать, и не только по нашей стране. Так зачем нам урок географии? Мы сами познаем мир. Причем сознание детей на современном этапе становится все более коммерциализированным, прагматичным, рациональным. Зачем нам нужны знания по географии, если в жизни они нам не принесут никакой прибыли?

И еще нельзя упускать из виду то обстоятельство, что в наше экономически трудное время школы беднеют. Нет современных приборов и оборудования в школьных кабинетах и, в том числе, географическом.

Но не учить детей географии нельзя, так как только эта наука формирует мировоззрение человека - гражданина страны и всей планеты в целом. От того, как и чему мы его научим сейчас, зависит будущее всего человечества, всей Земли.

Активизации познавательного интереса учащихся способствует один из основных принципов преподавания в школе: принцип наглядности. «Проблема наглядности и занимательности входит в методику любого из школьных предметов, но нигде они не приобретают столь большого значения, как в методике географии... и в то же время ни один из предметов не представляет более бла-

годарного поля для применения наглядных и занимательных способов преподавания, как география», - писал Н.Н. Баранский.

Целью применения наглядных пособий является повышение эффективности в понимании основных природных закономерностей, концентрации внимания и умственной деятельности учащихся. Учебные наглядные пособия разнообразны по назначению и применению. Ассортимент их велик и постоянно пополняется, но не всегда школа может иметь их в своих кабинетах.

Однако для школьников разных классов требуются наглядные пособия, различные по содержанию. Степень смысловой нагрузки их зависит от возрастных особенностей детей. Для подростков 12 - 13 лет характерны определённые психологические характеристики. В этом возрасте происходит активное познание мира. Географический кругозор довольно широк, но знания в основном стихийны, носят конкретный фактологический характер, и получены они в основном из телепередач и других средств информации. Возникает естественная потребность понять и объяснить предметы и явления окружающего мира. Но неустойчивость внимания, неумёная активность и импульсивность и в то же время быстрая утомляемость требует частой смены занятий. Развитие интеллекта тесно связано с развитием творческих способностей, а не от простого усвоения информации путем заучивания. Этот возраст требует инициативы, постоянного желания творить, создавать и таким путем познавать мир.

Таким образом, анализируя возрастные особенности подростков, убеждаемся, для того, чтобы их излишняя энергия не проявилась в каких-то неблагоприятных поступках, её необходимо вовлечь в полезную творческую работу. В этом может помочь давно известный, старый, но незаслуженно забытый метод изготовления школьных наглядных пособий самими учащимися.

Опыт применения самостоятельной работы учащихся по изготовлению наглядных пособий уже в течение нескольких лет имеет место в муниципальной школе № 8 г. Томска. В 6-х - 7-х классах был объявлен конкурс творческих работ, который имел неожиданно мощный эффект. Учащиеся так активно и живо откликнулись, что буквально завалили учителя географии своими экспонатами. Ребятам предоставлялась полная свобода в выборе предмета, хотя предварительно была обговорена тематика пособий. Но сама идея работы, виды материала и способы изготовления разрабатывались самими ребятами. Творческая фантазия их не имела границ. При виде первых выполненных работ учеников охватил такой азарт, что в итоге почти каждый ученик создал нечто своими руками. Материалы изготовления были самые разные - глина, пластилин, соленое тесто, бумага, картон, вата, ткань, пенопласт, высушенные растения и многое другое. Впоследствии пришлось оформить выставку наглядных пособий в кабинете географии, где были представлены более 50 экспонатов. Среди них было несколько рельефных карт Африки, одна из которых была выполнена из соленого теста, а затем раскрашена теми же красками, как физическая карта. Причем на ней почти точно были выдержаны и вертикальный и горизонтальный масштабы. Аккуратно раскрашенная и оправленная в рамку, она уже два года является настоящим полезным наглядным пособием по физической географии и дает полное представление о рельефе материка.

В арсенале кабинета географии теперь имеется и несколько макетов вулканов, природных зон (например, саванны), оазисов и другие экспонаты.

Нынешние шестиклассники, узнав, что эти наглядные пособия изготовлены их предшественниками, тоже загорелись желанием изготовить что-нибудь своими руками. В этом году поразила другая карта Африки, выполненная мелко нарезанными цветными нитками мулине, наклеенными на картон. При этом цветовая гамма соответствует шкале высот физико-географических карт.

Удивительна творческая активность и фантазия учащихся. Изготавливая наглядные пособия своими руками, они не только познают учебный материал, но и начинают любить интереснейший школьный предмет - географию.

Е.Н. Кривошенна

(Архитектурно-художественный лицей № 16, г. Томск)

ИНТЕГРАЦИЯ В ПРОЦЕССЕ ОБУЧЕНИЯ ГЕОГРАФИИ И ЭКОЛОГИИ

Анализ программ по географии и экологии позволяет установить, что ведущей идеей курсов является установление взаимосвязи в экологических системах и природной среде. Реализация этих идей способствует формированию целостной системы естественнонаучного представления об окружающей природе. Эта идея является основной для сближения и связи наук, т.е. интеграции.

Первым шагом к интегрированию является совместное тематическое планирование с учителем экологии с целью согласования, сближения предметных знаний. В 6-м классе в конце учебного года проводится полевой практикум «Экологическая тропа».

Задачи практикума

I. Образовательные:

1. Дать цельное представление о закономерностях развития природного комплекса своей местности.
2. Овладеть навыками и умениями простейших измерений на местности, описания природных компонентов.
3. Изучение ландшафтов и их изменений в результате деятельности человека.
4. Формировать умения составлять анализ почвенного и растительного покрова, проб речной и родниковой воды.

II. Воспитательные:

Формировать экологическое мышление, стимулировать потребность в осознанном познании окружающей среды и стремление к личному участию в её сохранении и улучшении.

Обоснование проекта

1. Полевой практикум проводится в мае - июне в районе Михайловской роши и рассчитан на 7 дней.

2. Место выбрано не случайно. Здесь хорошо просматривается долина, пойма и террасы реки Ушайки. Обнажение у горы Каменка позволяет проследить процесс почвообразования.

3. Изучение заброшенного каменного карьера, заселение его растительностью позволяет выделить природные комплексы, созданные человеком.

Технология реализации проекта

Педагог сегодня должен не столько учить, сколько понимать и чувствовать, как ребенок учится. Это задача личностно-ориентированной педагогики, именно она является основой развивающего обучения. В развивающем обучении педагогические воздействия опережают, стимулируют и направляют развитие личности.

Основной мотивацией учебной деятельности полевого практикума является познавательный интерес. При этом используется частично поисковый, поисковый и проблемные методы обучения.

Для проведения практикума классы делятся на группы. Каждая группа, выполнив одно задание, приступает к выполнению следующего.

Основные этапы деятельности учащихся

1. Подготовительная беседа (вопросы о цели практической работы на местности, о времени выполнения заданий, об отчетной документации, повторение правил поведения на природе).

2. Выход на маршрут (учитель устанавливает порядок движения групп, раздаёт план маршрута с указанием мест работы, ученики получают карточки с заданиями и подробными инструкциями к их выполнению).

3. Проверка выполнения работ, оказание помощи, получение консультаций.

4. Сбор учащихся и подведение итогов.

5. Возвращение с маршрута. Все группы ещё раз проходят через своё рабочее место и убеждаются, что никто не нанёс ущерба окружающей среде.

6. Все выполненные задания учащиеся фиксируют и оформляют в полевых дневниках.

Методическое обеспечение проекта

6 класс. Тематическое планирование

План полевого практикума

	Изучаемые объекты	Этапы практикума	Результат
1-й день	Школьный двор	Ориентирование на местности. Простейшие измерения, измерения расстояний шагами. Составление плана школьного участка	Схематический план школьного участка
2-й день	Работа на тропе	Знакомство с объектом изучения на экологической тропе	Карта-схема тропы
3-й день	Обнажение на горе Ка-	Изучение форм рельефа и пород, их слагающих; изучение геологических обнажений, измерение относительной высо-	Полевой дневник (рисунок и описание обнажения),

	менка	ты местности, определение крутизны склона	образцы горных пород
4-й день	Водоём (река Ушайка, родник, острова)	Определение ширины, глубины и скорости течения реки Ушайки. Обследование поймы, террасы и долины, её изменение во времени и человеком. Острова, их происхождение; рекреационные возможности реки	Полевой дневник (описание водного объекта, профиль речной долины)
5-й день	Лес	Изучение ярусности древесного полога: определение высоты деревьев, относящихся к разным ярусам, характеристика основной лесообразующей породы (сосны). Основные растения подлеска и почвенного покрова, их приспособление к условиям местообитания. Эндемичная растительность	Полевой дневник (описание природного комплекса «Лес»). Оформление гербария
6-й день	Карьер	Изучение почвенного разреза, сбор образцов почв из различных горизонтов	Полевой дневник (схема и описание почвенного разреза)
7-й день	Кабинет географии	Оформление и сдача работ	

Л.П. Льготина

(Томский госуниверситет)

К ИСТОРИИ СОЗДАНИЯ ОБЬ-ЕНИСЕЙСКОГО ВОДНОГО КАНАЛА

Впервые проект о соединении каналом рек Оби и Енисея был представлен в 1797 г. генерал-майором Новицким. Удачное расположение притоков этих рек невольно наводило на мысль об их соединении. В первую очередь были намечены к обследованию два направления: 1) через Вах (приток Оби) и Елогуй (приток Енисея); 2) через Вах и Сым. Очень трудные условия работ в безлюдной местности помешали проведению подробных исследований.

В 1811 г. исследованием этих рек занимался инженер Полизов, а к 1820 г. полковником Ридером был подробно изучен Кеть-Сочур-Кемский вариант, который вследствие большой стоимости этого пути был отклонен. Затем лишь только в 1850 г. Гладышев представил проект соединения Западной и Восточной Сибири «...прорытием Кетского перешейка», (Сиденснер А.К., 1878). В рамках этого проекта Гладышев решил взять на себя часть издержек по устройству канала с привилегией на 20 лет использования, однако ему было отказано.

В 1870 г. вновь возрождается идея строительства соединительного канала, причем намечается новый более южный вариант - через верховья Чулыма и ле-

вые притоки Енисея. По результатам нивелировочных работ Бельцовым и Гакелем была составлена карта р. Чулым с промерами, а также профиль местности между Енисеем и Чулымом. В дальнейшем этот проект был также отклонен. Немного позже П.Е. Фунтузов узнал от местных жителей, что во время половодья есть возможность без особых усилий пройти с р. Кети на р. Кас. В 1872 г. он послал в этот район разведочную партию, которая подтвердила рассказ остяков.

Летом 1875 г. Министерство путей сообщения организовало две экспедиции. Первая, под руководством инженера А.К. Сиденснера, выполнила глазомерную съемку р. Кети и её верхних притоков. В ходе работ производились замеры глубины и ширины рек на различных участках. Результаты экспедиции были благоприятны, и в 1878 г. инженеры путей сообщения Аминов и Липин провели исследования Кеть-Чулымского междуречья с целью составления первоначального проекта и определения предварительной стоимости сооружения канала.

В 1882г. Сиденснер просит разрешения об организации акционерного общества для постройки канала. Но Министерство путей сообщения отказало ему на том основании, что предполагаемый канал будет иметь не только местное экономическое значение, но и широкое общегосударственное значение. С 1883 г. Государственный совет решил приступить к производству работ, необходимых для устройства непрерывного водного сообщения между бассейнами рек Оби и Енисея. Маршрут водного пути следующий: р. Кеть, приток Кети - река Озёрная, затем реки Ломоватая и Язевая. Далее искусственный канал протяжением 7,865 км, а затем река Большой Кас, впадающий в реку Енисей (Жбиковский, 1903). Вся система гидротехнических сооружений Обь-Енисейского канала протянулась примерно на 163 км.

В 1886 г. было решено произвести шлюзование рек Ломоватой, Язевой и Малого Каса. Некоторые шлюзы выполнялись с расчетом для одновременного прохождения каравана, состоящего из парохода и двух барж. К 1893 г. было построено всего 12 шлюзов, из них один двухкамерный. Через четыре года, согласно утвержденному проекту, были выстроены еще два шлюза.

Обь-Енисейскому водному каналу придавалось огромное экономическое значение, но осталось это лишь в теории. На практике же он не использовался, что связано с очень многими причинами, в частности, с его недостроенностью. Достаточно сказать, что ни один пароход не прошел с коммерческими целями через построенные шлюзы, так как перевозки грузов по этому пути оказались очень убыточны.

В 1910 г. вопрос о соединении Оби и Енисея снова возник при составлении общего плана устройства водных путей в Российской Империи. Управлением внутренних водных путей и шоссейных дорог в 1911 г. была организована Обь-Енисейская партия, которой поручалось произвести исследование и составить проект водного пути между реками Обью и Енисеем на всем протяжении. Управлением к исследованию намечался Кеть-Сочур-Кемский вариант. В результате проведенных работ были составлены проектные предложения, которые в дальнейшем не реализовались. Мощным конкурентом канала в перевозке

грузов стала Сибирская железная дорога, построенная в конце XIX века на юге Западной Сибири.

Н.Н. Любушкина

(Томский педагогический университет)

ГЕОГРАФИЯ В ТОМСКОМ ПЕДАГОГИЧЕСКОМ УНИВЕРСИТЕТЕ ГЛАЗАМИ ВЫПУСКНИЦЫ

Поступая в 1993 г. в институт, многие из абитуриентов даже не думали, что в ТГПИ появился новый факультет - географический. Этот факультет в то время не сделал еще ни одного выпуска, и о нем старшеклассникам Томской области было известно лишь то, что учиться на новом факультете очень интересно, и что там производится подготовка учителей географии и биологии и географии и истории. Я была этому очень рада, потому что в школе очень интересовалась географией и любила биологию. Сделав свой выбор, я, как и многие мои сверстники, поступила на географический факультет педагогического института. Нашим первым деканом был основатель географического отделения в ТГПИ А.Н. Рудой.

С первого семестра мы приступили к расширенному изучению географии. Нам преподавали общее землеведение, общую и историческую геологию, картографическое черчение. Географам-биологам из биологических дисциплин преподавалась ботаника, а географам-историкам - история России и история древнего мира. Кроме того, все слушали основательный цикл психолого-педагогических дисциплин (общая психология, педагогика), а также годовой лекционный курс по физике с основами геофизики. Во втором семестре к этим дисциплинам добавились топография и метеорология с основами климатологии.

Все новые географические дисциплины были для студентов-первокурсников необычными, сложными, но исключительно интересными. На практических занятиях по геологии (в разделах кристаллография, минералогия и петрография) наглядно изучались и изучаются сейчас основные породообразующие минералы и главные горные породы. На занятиях по картографическому черчению мы обучались художественным и картографическим основам вычерчивания географических и топографических карт, учились производить акварельными красками так называемую отмывку и, наконец, пытались сами составлять и вычерчивать топографические карты.

Курс общего землеведения в первом семестре был по существу введением в физическую географию. Именно на лекциях по этой дисциплине первокурсники осознали всю грандиозность, всё величие той науки, которую многие из нас выбрали в большой степени случайно. Из курса общего землеведения мы узнали о строении Земли и других планет, об экзогенных и эндогенных процессах, получили общее понятие о географической оболочке Земли и об особенностях всех её сфер как отдельно, так и во взаимосвязях.

Изучив основы общего землеведения, студенты приступают к изучению каждой из сфер географической оболочки: атмосферы, изучением которой занимается наука метеорология; гидросферы - гидрология, литосферы - геология и биосферы. Кроме того, в дальнейшем, в четвёртом семестре, мы изучали и основы картографии, где, кроме прочего, узнали о различных математических законах, по которым строятся разнообразные проекции земной поверхности на географических картах, о масштабах и видах карт. Мы изучали почвоведение и географию почв, общую и флювиальную геоморфологию, гляциологию и мерзлотоведение.

Старшие курсы посвящены изучению региональной и глобальной физической географии на основе усвоенных ранее фундаментальных научных дисциплин. Кроме этого, преподаются методы географических исследований, биогеография, физическая география океанов, геохимия ландшафтов. На старших же курсах начинается основательное изучение экономической географии мира и России. Обучение на географическом отделении включает в себя также блок медико-биологических дисциплин, в который входят основы медицинских знаний, а также возрастная физиология и школьная гигиена. Из общественных наук преподаются философия, культурология, политология, экономика и некоторые другие предметы.

Сейчас, окончив обучение на географическом отделении естественного факультета, я, думаю, уже могу провести небольшой анализ состояния учебного процесса и оценить свои знания.

В целом я довольна знаниями, которые получила здесь, однако можно сделать несколько замечаний. Все перечисленные предметы, конечно же, нужны. Так, общее землеведение является вводным курсом перед углубленным изучением других географических наук. Все науки между собой связаны, и незнание одной из них тянет за собой непонимание других. Также прослеживается неоспоримая связь географии с биологией, что хорошо проявляется на предметах биогеографии и ландшафтоведения; и, конечно же, связь экономической географии с историей, археологией и этнографией.

Однако, по моему мнению и мнению многих других выпускников, некоторые предметы, на которые отводится довольно много времени, являются лишними. Так, например, минералогия и петрография являются повторением общей геологии. Повторение это, конечно, хорошо, но лучше это время отвести на изучение какой-либо другой дисциплины. Далее, целый семестр отводится на изучение топографии, но мне кажется, что будет достаточно этот предмет включить в один общий курс «картография с основами топографии», т.к. в этих курсах много общего. Разумнее, на мой взгляд, больше времени и внимания уделить метеорологии с основами климатологии, потому что, как правило, студенты очень плохо понимают всё, что связано с климатом, и в дальнейшем у них возникают трудности по этому поводу в курсе физической географии мате-риков. Как правило, на нашем факультете именно метеорология страдает больше всего. У студентов, которые сейчас учатся на 4 курсе, эта наука не велась вообще. В таком же положении находится 2 курс. Студенты сами понимают и сожалеют о своем пробеле в знаниях по этой дисциплине.

Проблемы возникают и в отношении экономической географии, т.к. студенты, доучившиеся до старших курсов, не имеют знаний по экономической географии, кроме школьных, а в школе, как известно, этот предмет ведётся очень плохо. Я думаю, что было бы правильным начать изучение экономической географии с младших курсов.

В настоящее время создан новый учебный план, в котором были пересмотрены требования к содержанию и уровню подготовки учителей - географов. Теперь в учебном плане появились некоторые изменения. Например, обоем специальностям (и географам-историкам, и географам-биологам) на первом курсе введена математика. Студенты географы-историки на первом курсе изучают биологию и химию. Педагогику с первого курса перенесли на второй (32 часа), ввели новый предмет: «педагогическая теория» (160 часов), который охватывает второй и третий курс. Кроме того, появилось много новых психологических дисциплин. На пятом курсе географы-историки будут изучать новый предмет «проблемы современного естествознания».

Сейчас трудно сказать окажется ли удачным новый учебный план. Однако, как выпускница этого факультета, могу высказать свое мнение в отношении некоторых дисциплин. Я считаю, что педагогику перенесли с первого курса правильно, так как студенты, изучая её на первом курсе, потом, к пятому, к государственным экзаменам, все забывают, или резко меняются требования, и всё, что они изучали 5 лет назад, им просто не пригодается. То, что в учебные планы географов-историков ввели химию и биологию, думается, является лишним, потому что для изучения дисциплин, в которых могут пригодиться эти науки (геохимия ландшафтов, биогеография), вполне достаточно знаний, полученных в школе. Математика, думаю, нужна, но математика в связи с географией. Так, например, математические методы в географии изучать было бы целесообразней, чем высшую математику.

Сложнее дело обстоит с географами-биологами. Так, студентам третьего курса начали преподавать физиологию человека, хотя они до этого не изучали анатомию. Не знаю, как можно изучить работу и функции органов и систем человека, не зная их местонахождение и положение! В результате преподаватели, столкнувшись с полным непониманием студентов, были вынуждены вновь ввести анатомию. На её изучение теперь отводится один семестр, хотя раньше отводились три семестра. Физиология растений и биохимия у этих же студентов предполагает курс в один семестр и будет вестись одновременно. Но правильной, на мой взгляд, было бы сначала изучить биохимию, а уже потом, опираясь на её основы, изучать физиологию растений.

Одним словом, сейчас в географическом образовательном процессе возникла неразбериха: сокращаются часы необходимых предметов, меняется порядок изучения дисциплин, вводится много новых предметов, особенно из так называемого «общекультурного» блока (культурология, мировая художественная культура, культура речи и т.д.). Причина этой ситуации видится в не очень квалифицированной и слабо продуманной методической работе. Создаётся впечатление, что сейчас такая работа на факультете в отношении географического образования не ведётся.

Трудно сейчас делать какие-то прогнозы. Быть может, новый учебный план действительно является неплохим. Это станет известно только через несколько лет. Я могу говорить лишь за себя и за других выпускников, которые, отучившись, сейчас работают в школе, да и в других местах. Мы получили здесь неплохие знания, достаточные для учителей географии. Однако многим в школе пришлось столкнуться не только с географией. Географы-историки ведут в основном историю, но методика преподавания истории в институте им преподавалась слабо. Об этом говорили и мои сверстники, и студенты, обучающиеся сейчас на 4 - 5 курсах. Географам-биологам в этом смысле повезло больше, так как им в школе приходится вести экологию, организацию безопасности жизни, естествознание и другие предметы. Поэтому им очень хорошо помогают знания, приобретенные в университете.

Таким образом, географические отделения в педагогических вузах необходимы, так как в школы идут настоящие учителя-географы с дополнительной квалификацией по биологии или истории. А это значит, что, если предмет ведёт знающий, увлеченный специалист, то интерес к его предмету у школьников должен непременно возрасти. Следовательно, должна возрасти и популярность географических факультетов и отделений вузов среди абитуриентов. Однако пока повышенный интерес к географическим специальностям у абитуриентов заключается в большой мере в ошибочном представлении о сущности географии и, отсюда, в ошибочном мнении о том, что обучаться географическим специальностям легко.

А.А. Малолетко

(Томский госуниверситет)

РАННЯЯ ИСТОРИЯ КОЛЫВАНСКИХ ЗАВОДОВ (ДЕМИДОВСКОЕ ВРЕМЯ)

Первые русские поселенцы по Верхней Оби, жители острогов и приписанных к ним слобод и деревень, нередко самовольно ходили в Алтайские горы на охоту, а также для поисков золота в «буграх» (курганах). Среди них были и рудоискатели. Первая рудопоисковая экспедиция в верховья Алая, о которой сохранились документальные известия, состоялась в 1719 г. В результате поисков, предпринятых крестьянами Томского уезда Степаном Григорьевичем Костылёвым, братьями Леонтием и Макаром Останиными, Фёдором Комаровым, Михаилом Волковым и их товарищами, тогда были обнаружены (по чудским копиям) шесть месторождений меди.

В начале 1720 г. о находках томских рудознатцев узнали в столице, ими заинтересовались в Берг-Коллегии - главном горном ведомстве страны. Однако освоение алтайских месторождений меди государством в то время так и не началось.

В 1723 г. в один из воскресных дней крестьянами (среди них был Степан Костылёв) было открыто «над озером Колыван» месторождение медных руд, которое позднее получило название Воскресенского. В Сибирский обербергамт

(высшее горное начальство) в г. Екатеринбурге 6 ноября 1725 г. было подано «доношение» об открытии медных руд в восьми местах на Алтае между Иртышом и Обью. «Доношение» подали житель Чаусского острога (ныне пос. Колывань Новосибирской области) Яков Костылёв (сын Степана Костылёва) и беломестный казак Логатенской деревни Леонтий Останин. 2 января 1726 г. начальник Сибирского обербергамта генерал-майор Виллим де Геннин сообщил об этой заявке Берг-Коллегии в Санкт-Петербурге, запросив указаний. По-видимому, Берг-Коллегия и на этот раз не проявила интереса к медным рудам Алтая, считая это дело рискованным ввиду большой удалённости и нахождения в неспокойной пограничной полосе.

По-видимому, де Геннин обе эти заявки о рудах довёл до сведения уральского заводчика А. Демидова, которому весьма благоволил.

19 января 1726 г. Демидов подал в Берг-Коллегию заявку на восемь месторождений, упомянув руды «над озером Колываном» и «со Змеевой горы». 16 февраля 1726 г. Демидов получил в столице берг-привилегию - разрешение на добычу руд и выплавку меди «в Томском и Кузнецком уездах».

Демидов незамедлительно (в том же году) направил группу своих людей «для учинения проб и обстоятельного всему обозрения, с достаточным на первый случай числом мастеровых под началом подъячего Дмитрия Семёнова сына по прозванию Козы-Ножки». С подъячим были ученик плавильного дела, писарь, горный солдат и ещё два служащих (служивых?) и один из тех крестьян, которые сообщили о рудах. Крестьянин повёл участников к горе, где была найдена руда.

Мастеровые, «добытые руды на построенной ими при речке Локтевке печке испывав, причём выплавя несколько чёрной меди», вернулись в Невьянский завод, чтобы доложить Демидову о правильности сообщений об алтайской руде. Из этого явствует, что своих рудоискателей Демидов на Алтай не посылал.

В 1726 г. вместе с берг-привилегией Демидов получил военный отряд из солдат регулярных войск и беломестных казаков из Бердской и Белоярской крепостей. Тогда же по указу Сената на алтайские заводы были посланы «из городовых казаков посменно команды». Это был вахтовый метод несения казачьей службы, за которую расплачивалась не казна, а сам Демидов. Казаки неохотно несли службу вдали от своих семей. Так, белоярские казаки, подобно крестьянам занимавшиеся хлебопашеством, в июле 1728 г. жаловались в Кузнецкую воеводскую канцелярию на тяжесть и обременительность своих долгих отлучек от родных мест.

Демидов сумел найти дополнительную рабочую силу. В 1728 г. из Кузнецка на заводы были направлены 300 крестьян. Спустя год по распоряжению сибирского губернатора были посланы ещё 100 чел., по 50 от Томского и Кузнецкого уездов. Демидов направлял на Алтай мастеровых с уральских заводов, а также своих крепостных крестьян. Приказчики Демидова активно прибирали к рукам пришлых и гулящих людей, самовольно селившихся по Чарышу и Алею. В ведомстве Колывановоскресенского завода числилось 748 демидовских мастеровых и крестьян, из них 310 жили в Колывановоскресенском заводе, а 438 душ в 18 деревнях. За Барнаульским заводом было записано 186 душ мастерово-

вых и крестьян, из них 170 жили в заводском посёлке и 16 в деревнях Кармацкой и Бельмесёвой.

К началу 1727 г. на берегу Локтевки вырос небольшой посёлок мастеровых, высилась деревянная крепость и дымили две плавильные печи, в которых переплавляли руду из близлежащего Воскресенского месторождения. Теперь от малопроизводительных ручных мехов, нагнетавших воздух в топки первых печей, нужно было перейти к вододействующим механизмам. Для этого требовались плотина и пруд с достаточным запасом воды; требовался также мастер, способный рассчитать и построить гидросиловые установки. «Для приведения в лучшее и прибыточнейшее состояние» своих Колыванских заводов Акинфий Никитич просил направить туда опытного казённого специалиста, более искусного, чем его приказчики.

6 апреля 1727 г. начальник Сибирского обербергамта Виллим де Геннин распорядился «послать к нему, Демидову для строения медных ево заводов в Томском уезде берг-гешворена Клеопина да для горного дела берг-гауэра Келлера на время». Клеопину в ту пору было 27 лет. В июле он выехал в Невьянск, а в октябре с новой командой демидовских мастеровых прибыл на Колыванский ручной завод.

При осмотре речки Локтевки Клеопин выявил её чрезмерную маловодность и понял, что о переоборудовании ручного предприятия в вододействующее не может быть и речи. Было принято постановление о постройке завода в другом месте. Место обнаружили примерно в 5 км северо-восточнее, на более полноводной речке Белой, вытекающей из озера. В 1728 г. Клеопин, как указывает И.Ф. Герман, «всё строение туда перенёс». Новая крепость, заложенная на р. Белой, к концу июня находилась в «малой недостатке». Рядом возводился и вододействующий завод, который был пущен Клеопиным 9 сентября 1729 г.

В октябре 1729 г. Никифор Клеопин передал управление новым заводом демидовскому приказчику Семёнову (Козьи-Ножки?) и вместе со штейгером Георгием отбыл на Урал.

В 1735 г. по инициативе управляющего Сибирскими заводами В.Н. Татищева и под предлогом ревизий Колыванского завода на Алтае побывали одна за другой две комиссии. Результат проведённых ими ревизий неизвестен. Но в начале 1736 г., вскоре по представлению в Петербург «мнения», по распоряжению В.Н. Татищева Колыванский завод был взят у Демидова в казну премьер-майором Угрюмовым. Однако в начале 1737 г. именным указом Татищеву было приказано вернуть завод Демидову.

За всё время владения Демидов пользовался алтайскими рудниками бесконтрольно и выплавлял из руды серебро, не оплачивая его горной податью. Для этого на Колыванском заводе руду сплавляли в чёрную медь (роштейн), а для очистки (в том числе и отделения серебра) её отвозили на Тагильский завод Демидова. Очищенную медь Демидов сдавал государству, а серебро оставлял себе, пуская его на чеканку монеты, чем обеспечивал себе немалые доходы.

С воцарением императрицы Елизаветы Петровны позиции Демидова сильно пошатнулись. 27 января 1745 г. на Алтай прибыла комиссия во главе с бригадиром А.В. Безром (Розен М.Ф., 1983). Безр организовал на Колывановоскре-

сенском заводе пробную выплавку серебра. За один год было выплавлено в имевшихся уже печах 44,5 пуда серебра и 12 фунтов золота, что принесло казне свыше 20 тыс. руб. чистого дохода. О характере демидовского производства на Алтае, скрывааемых им доходах при наличии крупной задолженности казне, были подготовлены и направлены в Петербург убедительные материалы.

12 мая 1747 г. указом императрицы Елизаветы Петровны все демидовские заводы и рудники были взяты в ведение Кабинета ЕИВ. Наследники Демидова тщетно ожидали от казны денег за переданные заводы и рудники.

А.Я. Никитин*, В.В. Хахалкин, В.Г. Садков****

(*Томская областная администрация, **Томский госуниверситет)

К РАЗМЕЩЕНИЮ ПРОИЗВОДИТЕЛЬНЫХ СИЛ С УЧЁТОМ СОЦИАЛЬНЫХ И ЭКОЛОГИЧЕСКИХ ФАКТОРОВ В ЗОНАХ ДЕЙСТВИЯ ОСОБО ОПАСНЫХ ПРОИЗВОДСТВ

Целью выполняемой нами работы явилась разработка теоретических, методических и прикладных основ по размещению и управлению производительными силами с учетом социальных и экологических критериев в зонах действия особо опасных производств (ООП), прежде всего предприятий ядерного цикла. Для её достижения были поставлены и последовательно решены следующие задачи:

1. Обосновать теоретические и методические подходы к оптимизации размещения и управления производительными силами и населёнными пунктами с учетом социально-экологических факторов.

2. Определить необходимость и роль в государственном регулировании размещения и развития производительных сил в зонах действия крупных особо опасных производств.

3. Показать специфику зон крупных ООП и процедуру учёта социально-экологических факторов при планировании размещения здесь производительных сил и населённых пунктов.

4. Разработать структурно-содержательную основу по созданию комплексного регионального мониторинга в зоне действия предприятий ядерного цикла.

5. Определить перспективы развития зоны действия одного из крупных предприятий ядерного цикла на основе ландшафтно-экологического подхода.

В настоящем исследовании объектами являются эколого-производственные системы зон воздействия ООП, а предметом - процесс по их оптимизации в аспекте управления и формирования.

Научная новизна этой работы заключается в следующих положениях:

1. Определены принципы оптимизации и управления региональными эколого-производственными системами и, в частности, зоной крупного особо опасного производства - Сибирского химического комбината.

2. Предложено методическое обоснование по размещению производительных сил и населённых пунктов с учётом социально-экологических критериев.

3. Разработана методическая основа для организации комплексного радио-

экологического мониторинга в зоне действия ядерно-радиоактивного фактора.

4. Разработана методика и реализация целевых специализированных экологических программ и паспортов организаций и территорий.

5. Определена номенклатура экологических ограничений при планировании размещения производительных сил и населённых пунктов в зонах действия ООП.

6. Показаны перспективы развития зоны действия Сибирского химического комбината.

Совершенствование территориальной организации природопользования означает, прежде всего, её пространственное упорядочение и установление оптимальных систем использования природных ресурсов, которые отражаются в форме зонирования изучаемого региона по наиболее целесообразным видам природопользования и размещения производительных сил. При этом обязателен учёт геоэкологических ограничений хозяйственной деятельности. Целесообразным и эффективным методическим подходом при зонировании служит ландшафтно-экологический, который был реализован нами в пределах 30-километровой зоны вокруг СХК. Такой подход позволяет оценить ландшафтно-географическое пространство в аспекте сноса загрязняющих веществ или их накопления в конкретных типах геосистем. В этом плане заслуживает внимания предложение В.И. Булатова (1996) об оценке ядерно-радиоактивного фактора трансформации геосистем. На основе детального ландшафтного анализа с широким использованием материалов крупномасштабного ландшафтного картографирования южных районов Томской области (Хахалкин В.В., 1984) была выполнена оценка геосистем ранга сложных урочищ по возможности накопления в них радионуклидов.

Накопленный опыт и информация о динамике, характере и степени влияния крупных ООП является необходимым, но недостаточным основанием для организации полноценного комплексного мониторинга. Так, при проектировании системы радиоэкологического мониторинга в пределах 30-километровой зоны СХК выявились следующие две позиции:

1. Реальны определённые сложности в дифференциации влияния СХК от родственных ему источников загрязнения, чьё воздействие «накладывается» на зону влияния СХК.

2. Профильные для СХК газообразные продукты и в определенных ситуациях мелкодисперсные и ультрадисперсные аэрозоли могут существенно раздвигать границы зон очевидного влияния.

Комплексному мониторингу, как информационной основе для экологического зонирования, должна предшествовать ретроспектива загрязнения природных сред - торфов, донных илов, древесных пород растительности. Для этого необходимо использовать дендрохроноавторадиографический и дендрохрономассоспектрографический методы. Характер и степень влияния на население целесообразно оценивать с помощью методов иммунопатологии и биохимического анализа белков, определяющих специфический иммунитет, в частности, защитные реакции на появление в организмах (человека, животных, растений) избыточного количества радионуклидов, продуктов их распада и продуктов их

воздействия на внутреннюю среду организмов.

В потенциально опасных в радиационном отношении регионах должны разрабатываться «радиационно-гигиенические паспорта территорий» на базе «радиационно-гигиенических паспортов организаций (предприятий)». Эти паспорта должны включать:

- оценку радиационной опасности населения (персонала);
- информацию населения (персонала) о территориях и группах риска, подверженных повышенным уровням воздействия ионизирующего излучения;
- прогноз радиационной ситуации в организациях, использующих источники ионизирующих излучений и, соответственно, на прилегающих территориях;
- рекомендации, необходимые для планирования проведения мероприятий и принятия решений, связанных с обеспечением радиационной безопасности персонала;
- анализ эффективности мероприятий по обеспечению радиационной безопасности;
- информацию, необходимую для принятия решений органами управления в чрезвычайных ситуациях.

Составление радиационно-гигиенических паспортов территорий должны осуществлять органы исполнительной власти субъектов РФ.

П.А. Окишев

(Томский госуниверситет)

ПЕРВЫЙ ОПЫТ ПОДГОТОВКИ СПЕЦИАЛИСТОВ ДЛЯ СФЕРЫ ТУРИЗМА

С распадом СССР и реорганизацией государственной инфраструктуры, расширением торгово-промышленных связей и упрощением возможностей зарубежных миграций населения начался интенсивный процесс создания современной индустрии туризма и в России. В феврале 1996 г. было принято правительственное постановление об учреждении федеральной целевой программы «Развитие туризма в Российской Федерации». В перечень основных мероприятий Программы, наряду с другими, включено «Создание современной системы подготовки, переподготовки и повышения квалификации кадров в сфере туризма».

В Томском госуниверситете первый набор студентов на эту специализацию был проведен в 1993 г. кафедрой географии и был ориентирован на подготовку небольшого числа специалистов для различных структур спортивного туризма. Позднее Комитет по культуре, кинофикации и туризму администрации Томской области предложил университету увеличить набор студентов для удовлетворения потребностей в специалистах не только спортивных, но и коммерческих туристских фирм. В связи с этим были внесены определенные корректировки в квалификационный блок учебного плана, а для обеспечения орга-

низации учебного процесса и деловых контактов с учреждениями сферы туризма создана специализирующая кафедра краеведения и туризма.

Преподавательский состав кафедры сформирован за счет разделения профессорско-преподавательского штата кафедры географии и представлен одним профессором (П.А. Окишев – заведующий кафедрой), двумя доцентами (Л.Б. Филандышева, Л.С. Косова) и тремя ассистентами (Л.П. Лыготина, Л.Д. Шарангович, М.В. Таран). В учебном процессе принимают участие аспирант кафедры А.В. Пучкин и старший лаборант П.С. Бородавко. В 1997 г. ассистенты Лыготина и Таран окончили факультет повышения квалификации при госуниверситете туризма и курортного дела в г. Сочи.

Специализация «Туризм и экскурсионное дело» утверждена Учебно-методическим объединением университетов России в перечне специализаций Государственного образовательного стандарта по специальности 012500 – География.

В настоящее время учебный план специализации предусматривает 5-летний срок обучения и завершается выпуском дипломированного специалиста. Квалификационный блок учебного плана включает 10 обязательных и около двух десятков элективных спецкурсов, которые в основном изучаются на III-V курсах. Часть спецкурсов выполняется преподавателями других факультетов (ЮФ, ЭФ, ИФ). Студенты этой специализации получают повышенную подготовку по иностранному языку (656 часов). Обязательными являются: основы туризоведения, рекреационная география, краеведение, экскурсоведение, организация туристско-экскурсионного дела, маркетинг и экономика туризма, менеджмент в туризме, международный туризм, гостиничное хозяйство, география Томской области, этика и этикет.

Студенты после первого курса проходят общегеографическую полевую учебную практику. После второго курса проводится учебная региональная туристско-экскурсионная практика. Маршрут этой практики регламентируется возможностями финансирования и каждый год, к сожалению, определяется этим фактором. В идеальном варианте предпочтительно было бы иметь постоянный хорошо проработанный в учебном плане маршрут. Это облегчило бы и организационную сторону проведения практики.

После третьего курса студенты проходят 6-недельную производственную практику в турфирмах, агентствах и музеях города, области и региона. После четвертого курса проводится длительная преддипломная практика преимущественно в тех же организациях, где студенты были на предыдущей производственной практике.

Со второго курса студенты получают темы исследовательской работы по направлениям: познавательный туризм, спортивный туризм, экологический туризм. Это позволяет им глубже усвоить соответствующие разделы учебного плана и приобрести некоторый навык работы с литературой. О качестве выполняемых студентами НИР свидетельствует успешное участие их на Всероссийских конкурсах, организуемых Академией туризма РФ совместно с Госкомитетом по физической культуре и туризму.

В 1998 году кафедрой был сделан первый выпуск 10 специалистов для сферы туризма. Все желавшие трудоустроиться в этой сфере нашли применение своей специализации. Более того, некоторые студенты еще до окончания обучения получили место штатного сотрудника в турфирмах города.

В связи с утверждением УМО университетов образовательного стандарта по направлению 510800 – География кафедрой краеведения и туризма разработан учебный план подготовки не только дипломированных специалистов, но и бакалавров географии по специализации «Туризм и экскурсионное дело» со сроком обучения 4 года.

Согласно областной программе развития туризма (раздел – Подготовка, переподготовка и повышение квалификации кадров для сферы туризма) на кафедре краеведения и туризма формируется программа организации на компенсационной основе курсов повышения квалификации работников сферы туризма без специального образования, курсы переподготовки кадров и учебный план для получения второго высшего образования по специализации «Туризм и экскурсионное дело».

Л.Н. Окишева

(Томский госуниверситет)

ШКОЛЬНАЯ ГЕОГРАФИЯ СЕГОДНЯ

Школьная география относится к числу тех предметов, постижение которых школьниками есть, прежде всего, усвоение ими предусмотренных программой знаний, отобранных из наук, основы которых она представляет в школьном плане (геологии, геоморфологии, гидрологии, картографии, экономики и др.). В настоящее время роль географии как учебного предмета резко возрастает в связи с проблемой патриотического воспитания подрастающего поколения, обострением экологической ситуации в мире и экологической невоспитанностью школьников. В этом частично повинна и география: своей целью преподавания она считает формирование в сознании учащихся системы взглядов, принципов и норм в отношении географической среды. Из всех курсов только география позволяет учащимся восхититься природой и быть возмущёнными варварским отношением к ней человека.

География даёт школьнику опорные знания для изучения нового для наших школ предмета – валеологии, поскольку формирует отношение к Земле как к живому организму, развивающемуся по общим законам.

География сегодня во многом способствует реализации школой принципа развивающего обучения: она имеет наибольшие межпредметные связи и способствует объединению школьных предметов в единую систему. В решении задач развивающего обучения работа учителя географии должна отличаться чёткой целенаправленностью, знанием своей сверхзадачи (вокруг которой он и строит весь процесс обучения), активизацией познавательной деятельности, пониманием необходимости формирования устойчивого познавательного интереса как мотива деятельности школьника.

Одним из путей формирования познавательного интереса является привлечение внимания школьника к теме, подбор интересного для неё «эпиграфа», отражающего основной смысл темы. Для формирования интереса к довольно «сухой» теме «Почвы и земельные ресурсы» (География России, 8 кл.) на уроке-экскурсии в пространство и время может быть взято выражение: «Земля – слово особое», а урок начать словами Р.К. Баландина (1990, с. 3): «В России с глубокой древности землёй называли самый верхний слой, по которому ступает нога человека. Слой непрочный и животворный, из которого по весне зелёными огоньками возникают ростки... Земля считалась святыней, обладающей чудодейственной силой. По ней волхвы-колдуны гадали о будущем. В спорах клялись землёй и даже ели её, скрепляя клятву. Уходя на чужбину, наши предки брали с собой горсть родной земли и хранили её как святыню. Считалось, что она и сил прибавляет, и сулит возвращение на родину.

В народных сказаниях земледелец был превыше всех иных богатырей». Это, вместе с экскурсом в жизнь и научные достижения В.В. Докучаева, как основоположника генетического почвоведения, позволяет более глубоко и с интересом изучить эту сложную для школьников тему, задуматься о необходимости бережного отношения к почве. Это позволит и показать школьникам, как складывалась традиция русской науки, когда на основании глубоких конкретных исследований стремились познать гармонично устроенное целое – живую Природу.

Завершить урок можно словами писателя-мыслителя XIX века Ф.М. Достоевского о значении почвы для благополучия государства, народа: «...родиться и восходить нация, в огромном большинстве своём, должна на Земле, на почве, на которой хлеб и деревья растут».

Урок можно сделать и интегрированным с биологией, химией, а также и литературой.

Н.В. Осинцева

(Томский госуниверситет)

ОПАСНЫЕ ГЕОЛОГИЧЕСКИЕ ПРОЦЕССЫ НА ТЕРРИТОРИИ ГОРОДА

Опасные геологические процессы (ОГП) - это процессы, создающие резко негативные условия для строительства и эксплуатации различных промышленных объектов, населённых пунктов, транспортных линий, приводящие к значительному материальному ущербу и представляющие угрозу для здоровья и жизни людей. Особое внимание уделяется процессам катастрофического порядка, которые действуют кратковременно и приносят огромные разрушения, иногда приводящие к человеческим жертвам. Не меньшую опасность представляют процессы, действующие медленно, но неотвратимо, хотя их легче прогнозировать, и можно заранее предусмотреть мероприятия по борьбе с ними.

Проблема экогеологии городов - одна из актуальнейших в настоящее время. Интенсивное техногенное воздействие на геологическую среду урбанизиро-

ванных территорий приводит к таким существенным изменениям, что во многих случаях они являются необратимыми и требуют больших затрат на устранение последствий такого воздействия. Основными причинами изменения геологической среды городов являются строительство промышленно - гражданских сооружений, подъем уровня подземных вод, вибрация от движущегося транспорта и работающих механизмов, утечки из водонесущих коммуникаций.

По степени опасности ОВП, в зависимости от их потенциальной разрушительной силы, подразделяют на четыре группы. К первой группе - чрезвычайно опасных (катастрофических) процессов - относятся оползни, обвалы, землетрясения, сели и лавины. Они характеризуются внезапностью проявления на больших площадях. Менее катастрофические проявления этих процессов, а также процессы иного генезиса составляют три другие группы: весьма опасные, опасные и умеренно опасные. Степень их опасности зависит от генетических особенностей, поражённости территории процессом, частотой проявления во времени, площадью и объёмом проявлений, скоростью движений и дальностью перемещений грунтовых масс.

Землетрясения являются комплексным бедствием с прямым и косвенным вторичным воздействием в виде оползней, пожаров, снежных лавин и т.д. Большая часть крупных землетрясений приурочена к зонам альпийской складчатости, но известны и антропогенные землетрясения в районах добычи полезных ископаемых. В 1995 г. на Сахалине в результате такого землетрясения почти полностью был разрушен город Невтегорск.

Оползни - явление частое и свойственно склонам долин, балок, оврагов, искусственных выемок. Эколого-геологические последствия оползневых процессов связаны с погребением под грунтовой массой людей, животных, инженерных сооружений или со смещением, которое сопровождается нарушением ландшафта и деформацией сооружений вплоть до разрушения. В городах оползни возникают в результате подрезки склонов, дополнительной нагрузки на неустойчивые массивы горных пород, их техногенного обводнения. В качестве примера можно привести развитие и активизацию оползневого процесса в г. Томске в районе Лагерного сада. Она предопределена, прежде всего, естественными природными особенностями строения склона (рыхлая высокообводнённая толща горных пород, залегающая с небольшим уклоном в сторону откоса), но немалую роль сыграли и техногенные факторы (интенсивное строительство объектов на склоне, утечки из водонесущих коммуникаций, образование техногенного водоносного горизонта).

Провалы - это геологические процессы, связанные с обрушением кровли над горными выработками, карстовыми пещерами, суффозионными и другими пустотами в грунтах. Резкую активизацию провальных процессов вызывает строительство инженерных сооружений, особенно разработка месторождений. Провалы вызывают серьезные деформации, разрушение крупных сооружений и зданий. Они нередки в городах, где происходят утечки из подземных водонесущих коммуникаций. В Москве за лето 1998 г. зафиксировано более десятка случаев провалов.

Наряду с ОГП выделяют неблагоприятные геологические процессы на урбанизированных территориях, которые негативно изменяют условия жизнедеятельности человека, но не представляют непосредственной угрозы для жизни. Это процессы длительного действия, с продолжительным периодом подготовки, часто с отдаленными экологическими последствиями - опустынивание, изменение уровня водоемов, заболачивание, линейная эрозия, суффозия, пучение, наледообразование.

Опустынивание ведёт к уменьшению продуктивности земель и затем к полной её потере. Процессы опустынивания выражаются в деградации растительного покрова, засолении почв, водной и ветровой эрозии, ведущей к засыпанию продуктивных земель.

Эрозионные процессы включают разрушение берегов и русла рек и разрушение склонов и водораздельных пространств потоками дождевых и талых вод. Скорость размыва берегов может достигать десятков метров в год и уничтожать террасовые комплексы, активно используемые человеком. Овражная эрозия, расчленив территорию, делает её неудобной для хозяйственного использования. Овраги разрушают дороги и увеличивают их протяженность за счет объездов, ограничивают машинную обработку земли.

Для города характерно повышение уровня грунтовых вод. Это связано, в основном, с потерей воды из коммуникаций. В результате повышения уровня грунтовых вод наблюдается заболачивание. Как следствие, происходит смена растительных формаций, ухудшается водный режим почв и подпочвенных горизонтов. При подготовке к строительству заболоченные земли требуют осушения, а уже построенные сооружения необходимо защищать от затопления подземных частей. Заболачивание территории ведёт к накоплению болотных отложений, а это грунты слабые, сильно и неравномерно сжимаемые, т.к. они состоят из растительных остатков, минерального и органического ила.

Повышение уровня грунтовых вод приводит к образованию наледей в местах их разгрузки. Наледи техногенного происхождения формируются в местах прорыва водонесущих коммуникаций. Они обладают большой разрушительной силой. Особенно большой вред они приносят автомобильным и железным дорогам. Слой льда перекрывает дорожное полотно и осложняет движение транспорта. При таянии наледи на её периферии происходит активное выветривание пород и вынос мелкозема, в результате в зоне действия наледи остаётся грубый материал в виде галечника, гравия, крупного песка.

Там, где верховодка и грунтовые воды залегают высоко, вследствие сезонного промерзания грунтов происходит морозное пучение. Это явление приводит к деформации дорожного покрытия и зданий, выпиранию столбов из земли, нарушению линейной связи.

Многие геологические природные процессы из-за увеличения плотности населения часто приобретают значимость катастрофических с разрушительными последствиями.

Для предотвращения развития ОГП требуется создание системы мониторинга в пределах крупных городов и промышленных зон, который должен

обеспечить контроль и оценку состояния геологической среды, прогноз её изменения и рекомендации по её охране и рациональному использованию.

О.В. Отто

(Алтайский госуниверситет)

ОЦЕНКА ЛЕСНЫХ РЕСУРСОВ ГОРНОЙ ЧАСТИ АЛТАЙСКОГО КРАЯ

Практически ни одна отрасль хозяйства не может развиваться без применения лесных материалов, но все же главным потребителем древесины была и остается лесная и деревообрабатывающая промышленность. Эта отрасль – одна из старейших в экономике Алтайского края, до революции относилась к главным, ее доля достигала 46 % в промышленном производстве. Она и сейчас занимает важное место в хозяйственном комплексе края, выпуская широкую гамму продукции: пиломатериалы, мебель, спички, столярные изделия, срубы жилых домов и т.д.

Эксплуатируемые леса Алтайского края в основном расположены в горных районах Алтая и Салаира. Здесь они занимают более 1,4 млн. га, из которых эксплуатируемые – 905 тыс. Максимальными показателями лесистости отличается территория Салаирского кряжа. Для горных лесов Алтая характерны более низкие показатели.

Важнейшей характеристикой лесных ресурсов является их породный состав. Более ценной древесиной обладают хвойные породы. Преимущественное использование хвойных пород в прошлом привело к значительному снижению их доли. Удельный вес данных пород более высок в горных районах Алтая. Максимальные показатели отмечаются в Чарышском (68 %) и Солонешенском (59 %) районах, в то время как на территории Салаирского кряжа преобладают мелколиственные породы.

Для организации лесозаготовительных работ важным фактором является возрастная структура лесных насаждений. Если в целом по краю преобладают молодые и средневозрастные насаждения, что является следствием интенсивных заготовок древесины в прошлом, то в горных лесах доля спелых и приспевающих насаждений осталась достаточно высокой.

Суммарные запасы древесины горной части Алтайского края на 1.01.1998 года превышают 160 млн. м³. Расчетная лесосека – около 1,5 млн. м³, что составляет 72 % лесосечного фонда края. Запасы древесины в спелых и перестойных насаждениях изменяются от 40 - 52 м³/га на территории Алтайского и Солонешенского районов до 95 - 126 в Чарышском и Красногорском. А.Г. Исаченко (1992) указывает, что при удельных запасах древесины спелых и перестойных лесов более 50 м³/га и господстве хвойных пород лесосырьевой потенциал считается высоким, при 20 - 50 – средним, 10 - 20 – низким, менее 10 м³/га и преобладании хвойных пород очень низким. Исходя из этого, большая часть горных лесов Алтая имеют высокий потенциал, за исключением лесов восточной части, где потенциал снижается из-за преобладания лиственных пород, а в

Алтайском районе низка и концентрация запасов древесины. Лесные насаждения Салаирского края характеризуются высокими показателями концентрации запасов, но низким удельным весом хвойных пород.

При организации рационального природопользования мерой потенциала возобновимых ресурсов должна служить не величина единовременного запаса, а лишь его ежегодно возобновимая часть, то есть величина среднегодового прироста древесины (Исаченко А.Г., 1992). Средний прирост древесины в лесах Алтайского края равен $1,9 \text{ м}^3/\text{га}$ (Парамонов и др., 1997). Для лесов переходной зоны Алтая и Салаира характерны более высокие показатели, которые достигают $2,7 \text{ м}^3/\text{га}$. Н.Г. Игнатенко, В.П. Руденко (1986) предложили метод определения экономической оценки потенциала древесных ресурсов как произведения ежегодного среднего прироста основных лесообразующих пород на площадь и кадастровую цену одного кубометра обезличенной древесины. Предгорные и горные леса получили более низкую экономическую оценку. Производительность одного гектара изменяется здесь от 75 до 180 руб. Это во многом определяется более низкой кадастровой ценой обезличенной древесины, которая в среднем по изучаемому району составляет около 53 руб. за 1 м^3 (цены на май 1998 г). По данным «Гринпис», цена на древесину в Российской Федерации является явно заниженной. Стоимость обезличенной древесины в странах Восточной Европы достигает 10, а Финляндии - 50 долларов за м^3 .

В последние годы заготовка древесины значительно снизилась. Особенно низкими темпами идет освоение расчетной лесосеки в районах Салаирского края, что приведет к накоплению спелой и перестойной древесины лиственных пород, пораженной стволовыми гниениями, и к замедлению темпа улучшения качественного состава лесного фонда.

Все большее значение приобретает так называемое побочное пользование лесов. По данным учета последнего лесоустройства, в гослесфонде края ежегодно можно заготавливать 12,3 т лекарственного сырья, 600 т облепихи, 80 т грибов, 218 т папоротника-орляка, более 1200 т берёзового сока, около 36 т дикорастущих ягод и плодов. В предгорных и горных районах особенно перспективны для организации заготовок следующие виды: боярышник кроваво-красный, девясил высокий, душица обыкновенная, крапива двудомная, лук победный, папоротник-орляк, рябина сибирская, пихма обыкновенная, смородина красная, черемуха обыкновенная и некоторые другие.

Одним из основных резервов в развитии побочного пользования является пчеловодство. В предгорных и горных районах сосредоточено более 70 % численности пчелосемей края. Дальнейшее развитие этой отрасли очень перспективно, так как продукты пчеловодства (мед, воск, прополис и т.д.) пользуются значительным спросом на рынке.

Ю.А. Павлова

(Гимназия № 56, г. Томск)

ТЕСТ КАК ФОРМА МОНИТОРИНГА КАЧЕСТВА ЗНАНИЙ ПО ГЕОГРАФИИ

В последнее время в учебном процессе все более широкое применение находят тесты.

Под тестом мы условимся понимать систему заданий специфической формы, позволяющей оценить степень овладения школьниками учебным материалом. Безусловно, тесты не являются единственной или бесспорной формой проверки усвоения материала. Вместе с тем, по сравнению с традиционными формами контроля, они имеют ряд преимуществ, причём, как с точки зрения деятельности учителя, так и деятельности учащихся. Тесты являются эффективным заданием для самоконтроля. Они помогают учащемуся разобраться в том, что он знает, а что нет. При неправильных ответах обнаруживается потребность уточнить, отыскать верный ответ, а в дальнейшем отстоять свой ответ. Можно утверждать, что выполнение тестовых заданий в определенной мере способствует формированию мотива учения.

Информация о степени усвоения учащимися учебного материала необходима также учителю. Использование данных о результатах контроля даёт возможность строить обучение, ориентируясь на эти результаты, что позволяет повышать его качество. Поскольку выполнение заданий осуществляется, как правило, индивидуально, что даёт возможность составлять различные по уровню трудности варианты заданий, изменять время выполнения каждого из них, то есть использовать элементы дифференцированного подхода.

Одним из наиболее важных преимуществ тестовых заданий является высокая степень объективности выставленных оценок, поскольку имеется возможность подсчета числа верных и неверных ответов.

Таким образом, тест может являться одной из форм мониторинга качества обучения как необходимого элемента в деятельности учителя.

Мониторинг качества обучения позволяет непрерывно отслеживать учебные достижения учащихся, то есть его продвижение в процессе учебной деятельности, удовлетворённость учащихся учебным процессом - комфортность условий, а также корректировать организацию процесса обучения (по мере необходимости).

М.М. Пантелеев

(Томский госуниверситет)

СТРУКТУРА ЛАНДШАФТОВ ТАШТЫПСКОГО РАЙОНА РЕС- ПУБЛИКИ ХАКАСИЯ

Территория района имеет достаточно широкий набор ландшафтных ярусов. Это связано, во-первых, с расположением в этом районе трех самостоятельных геоморфологических областей, каждая из которых имеет свою морфо-

структуру. Во-вторых, подчиняясь законам азональности, в пределах исследуемого района по климато-орографическому признаку выделены 4 высотных пояса. Две эти причины обусловили ярусный набор, характерный для каждой горной области.

Северную часть района занимает Таштыпская предгорная лесостепь. В рельефе характерно сочетание выровненных пространств с холмистыми участками, а также широкое развитие процессов водной и ветровой эрозии. Наиболее типичны для степной растительности мелкодерновинные настоящие степи на выщелоченных и южных черноземах. На обычных и выщелоченных черноземах развиваются также разнотравно-злаковые луговые степи. В лесостепном поясе по северным склонам на небольшой площади сохранились лиственничные и березовые леса на темно-серых лесных почвах, а в пойме Абакана широко распространены ивняковые заросли на аллювиальных почвах.

Горные области Абаканского хребта и Западного Саяна занимают большую часть района. Ландшафты горно-тундрового пояса отличаются своей скудностью и угнетенностью из-за суровости природных условий. Это криогенное среднегорье со скальными склонами и развитием каменистых россыпей. Здесь развиваются тундровые биогеоценозы, представленные мохово-лишайниковыми формациями на примитивных недоразвитых горно-тундровых почвах. Высокогорные ландшафты здесь распространены только на вершинах самых высоких хребтов. Верхние части склонов и гребней покрыты каменными россыпями с редкими высшими растениями и обилием накипных лишайников.

Обширные территории горных областей (около 90 %) заняты горнотаежными ландшафтами. Они развиваются в условиях сильно расчлененного рельефа, и поэтому большое влияние на них оказывает экспозиция склона. Верхнюю границу леса занимают кедровые и пихтовые леса с брусникой, черникой и зеленым мхом в подлеске. Под этими лесами развиваются горнотаежные бурые оподзоленные почвы. В среднегорьях и низкогорьях к темнохвойной тайге примешиваются светлохвойные и мелколиственные породы, причём лиственница и сосна доминируют только на склонах южной экспозиции. Под пологом этих лесов распространено лесное разнотравье и горные лесные дерновые неоподзоленные почвы. В низкогорьях господствующей породой является берёза с участием осины и лиственницы на горных серых лесных почвах. По террасам и поймам многих горных рек распространены еловые леса с берёзой пушистой на горно-таёжных аллювиальных дерновых почвах.

В.И. Патышева

(Гимназия № 56, г. Томск)

ГОРОДСКАЯ СРЕДА В ЗЕРКАЛЕ ШКОЛЬНОГО ЭКОЛОГИЧЕСКОГО МОНИТОРИНГА

Стремительное и нарастающее вмешательство человека в природные процессы обусловило реальную угрозу существованию окружающей нас среды. Экологическая ситуация в современном мире оказывается очень тревожной,

потому что всё осознанней человечество воспринимает возможность катастрофических нарушений экологического равновесия. В силу этого экологическое образование должно осуществляться с раннего детства. В системе обучения оно должно носить характер непрерывного и целенаправленного процесса, цель которого – сделать каждого человека экологически грамотным.

С целью углубления у школьников экологических знаний и развития у них практических умений по изучению и охране природы своей местности в школе была создана экологическая площадка. Работа организована в микрорайоне Каштак-3, который является одним из наиболее неблагоприятных по экологии районов г. Томска. Здесь живут и учатся юные экологи. Работа ведется по трём основным направлениям: географическому, химическому, биологическому.

Основная задача географического направления заключается в следующем:

1. Физико-географическая характеристика территории.

2. Оценка степени уязвимости населения микрорайона по отношению к техногенным воздействиям в зависимости от географических условий – климата, рельефа местности, характера застройки микрорайона и др.

3. Разработка карты-схемы микрорайона Каштак-3, отражающей основные источники загрязнений, распределение растительности (зелёные зоны, санитарно-защитные зоны), точки отбора проб почвы, воды, снега и др.

Одним из этапов такой работы является составление карты-схемы обследуемой территории, отражающей климатические условия микрорайона, распределение растительности и т.д. Каждый ребенок дополняет эту большую общую карту собственными подробностями, составив свой план территории, прилегающей к его дому или назначенной руководителем, и обозначив на нем количество зеленых насаждений, автомобильные дороги, предприятия и т.п. Обобщение информации позволяет определить предприятия, автотранспортные магистрали и т.п., со стороны которых существует наибольшая угроза загрязнения. Анализ рельефа местности, характера застройки жилыми и производственными зданиями, климатических условий позволяет сделать вывод о степени уязвимости отдельных участков микрорайона по отношению к техногенным воздействиям.

На следующем этапе работы разрабатывается план дальнейших действий по выбранным направлениям. Ими могут стать обследования санитарно-экологического состояния территории, отбор проб снега, почв, воды для проведения химико-аналитических исследований с целью обнаружения токсических веществ, сбор образцов растительности, их изучение по методике «Биотест», а также изучение условий и факторов, влияющих на формирование овражной сети микрорайона, и разработка рекомендаций практических мероприятий по борьбе с оврагами.

Результатом выполненного комплекса работ может стать создание экологического паспорта школы, микрорайона, проведение школьной конференции с докладами учащихся, оформление экспресс-листочков, плакатов, листовок с обращением к населению об озеленении микрорайона. Проведённая работа подтверждает необходимость дальнейшего озеленения микрорайона и широкого общественного движения в защиту окружающей среды.

М.В. Петкевич

(Томский госуниверситет)

ВВОДНАЯ ЛЕКЦИЯ ПО ЗЕМЛЕВЕДЕНИЮ ДЛЯ СТУДЕНТОВ-ГЕОГРАФОВ ПЕРВОГО КУРСА

1 сентября - День Знаний - время общеуниверситетских и общефакультетских встреч. 2 сентября начинаются занятия студентов по расписанию. И, как правило, первая лекция в аудитории ставится по общему землеведению.

В этом курсе излагаются основы физической географии и, по существу, он представляет введение в специальность. Выбор специальности - продолжение образования в высшей школе - проблема сложная и ответственная, потому что обучение в вузе отличается от школьного, и с этими отличиями новоявленный студент сталкивается в первые же дни занятий. Он должен как можно скорее их осознать и преодолеть. Это и есть адаптация.

Student, studentis - род. пад., с латинского - старательный, усердно занимающийся, прилежный. В соответствии с дословным переводом, основная задача студента заключается в усердном учении для того, чтобы стать высокообразованным специалистом: знающим, любящим своё дело, умеющим творчески работать и учить этому других. В мире около 30 тыс. специальностей, и учитель-географ - одна из них.

Обучение специалиста в вузе - заказ социальный, общественный, согласующийся с личным интересом и потребностями обучающегося, потому что профессия - род материальной или духовной деятельности, требующий определённых знаний и трудовых навыков, которые приобретаются путём общего и специального образования и практического опыта. Личные интересы - способности, склонности, возможности открывают профессиональные перспективы, которые тем шире, чем упорнее и настойчивее студент, чем выше его самосознание и умение творчески работать.

В начале сентября в аудитории сидит более полусотни первокурсников, усиленно прошедших конкурс вступительных экзаменов. Почему же в первую сессию такой разброс в знаниях и умениях? Откуда берутся «троечники» и «двоечники»? - очевидно, не каждый студент мог адаптироваться к университетским требованиям, не смог войти в ритм студенческой жизни, не смог спланировать своё время.

Поэтому с первого университетского дня каждому студенту должно быть ясно, что он перешёл на другую школьную, уже университетскую ступень жизни и деятельности.

Первая особенность этой новой ступени жизни заключается в том, что в школе учатся дети, а в вузе - взрослые люди. Мотивы обучения разные - разные требования к обучающимся. В вузе студент - взрослый человек - несёт полную ответственность за выполнение предъявляемых к нему требований.

Вторая особенность требований заключается в постановке учебной работы. В школе урок - основная форма обучения. Изю дня в день учитель объясняет, опрашивает, задаёт задание - руководит и направляет.

В вузе, напротив, лекции, семинарские занятия.

В вузе преподаватель излагает не начала знаний, а полный их объём: факты, гипотезы, теории, помогая ориентироваться в громадном объёме литературы, активизирует, развивает поисковую, познавательную деятельность, пробуждает активное, профессиональное творческое мышление студента.

Отсюда появляется творческая особенность вузовского обучения.

Знания нельзя добыть без чтения книг. В школе один - два учебника по предмету. В вузе очень мало учебников (да и те появляются приблизительно один раз в 10 лет), зато много пособий, руководств, монографий, журнальных статей. Много читая, студент усваивает опыт предыдущих поколений. Но без обмена своего опыта с преподавателями и сокурсниками, без дискуссий и споров образование невозможно: по пословице: «В споре рождается истина». Она любит упорных и терпеливых. Для её достижения надо много и с полной отдачей трудиться. Тогда появится результат. Ведь опыт и мудрость приходят со временем! И надо преодолеть лень и несобранность, достичь золотой середины в физическом и духовном плане. Для достижения гармонически развитой личности надо воспитать в себе человека. Поэтому основные требования к первокурснику заключаются в лозунге: «Учись учиться!», «Каждый сам себе воспитатель». Самовоспитание последовательно включает самоприказ и самоубеждение, самоободрение и самопоощрение, самовнушение и самонаказание. Будь упорен и не допускай самообмана!

В результате получается специалист: хорошо знающий свой предмет - «всё кое о чём и кое-что обо всём»; исследователь - способный развивать идеи; воспитатель-наставник, пример для подражания, творец - воспринимающий и развивающий новое; артист - умеющий держаться, говорить, общаться; судья - разумеющий, правильно оценивающий свои действия и действия других.

Е.Ю. Петрова

(ОПЦ социальной защиты подростков, г. Томск)

ОСОБЕННОСТИ ПРЕПОДАВАНИЯ ГЕОГРАФИИ В КЛАССАХ КОМПЕНСИРУЮЩЕГО ОБУЧЕНИЯ

Цель географического образования - повышение культурного уровня школьников, формирование в их сознании системы взглядов, принципов, норм поведения по отношению к географической среде, устойчивого понимания значения деятельности каждого человека как важнейшего фактора оптимизации отношения природы и общества. Обучение географии призвано развивать познавательную установку личности на создание целостных объектов и явлений, основанных на комплексном подходе к их изучению, сформировать отношение к нашей планете как общему дому.

В процессе изучения географии в школе решаются следующие задачи:

1. Овладение основами географической науки и смежных наук о Земле и обществе.
2. Формирование диалектико-материалистических взглядов на природу и взаимодействие общества и природы.

3. Воспитание любви и бережного отношения к природе и ее ресурсам.

4. Овладение умением применять приобретенные географические знания во время общения с природой. Умение пользоваться источниками географической информации, картами.

5. Формирование необходимых умений и навыков учебного труда учащихся, развитие у них наблюдательности, логического мышления, памяти, воображения, умение создавать образ территории, эстетического восприятия окружающей среды и творческого отношения к жизни.

Данные задачи решаются и при обучении географии в классах компенсирующего обучения (ККО). ККО могут создаваться в общеобразовательных школах в соответствии с Законом Российской Федерации «Об образовании». Цель компенсирующего обучения - создать для детей, испытывающих затруднения в освоении общеобразовательных программ, условия воспитания и обучения, позволяющие восполнить пробелы в знаниях, поднять уровень знаний, позволяющий в дальнейшем перейти к освоению общеобразовательных программ.

Основной показатель отбора детей в ККО является недостаточная степень готовности к обучению в общеобразовательном учреждении, в основе которой лежит социально-педагогическая запущенность учащихся. Работа ККО направлена на компенсацию недостатков образования, семейного воспитания, охрану и укрепления физического и нервно-психологического здоровья.

В ККО, прежде всего, попадают дети группы риска:

1. Группа академического риска (дети с недостаточным уровнем развития пространственной ориентации, моторики рук, глазного анализатора, низкой памятью, дети с речевыми проблемами; педагогически запущенные дети с ограниченным кругозором, пробелами в академических знаниях, умениях, навыках, ярко выраженной неразвитостью, невоспитанностью, акцентуацией характера; дети, не желающие учиться; дети, не умеющие учиться).

2. Группа социального риска (дети - сироты, лишние в семье дети; дети, подвергшиеся насилию; дети, с недостатками (инвалиды, лилипуты, страдающие ожирением и т.д.).

3. Группа риска по здоровью (с хроническими заболеваниями, часто болеющие, нервные дети).

Резкий рост ККО произошел в 1994 – 1996 г., в связи с приказом Министерства образования широко внедрить ККО в практику. Стали создаваться классы без методик, программ, кадров; такие классы стали «отстойниками», куда сплавляют неугодных учащихся.

Характерная черта содержания программы по географии в ККО - это заметное снижение нагрузки на память учащихся при усилении внимания к образному мышлению. Резко уменьшена номенклатура географических названий, сокращено число однообразно изучаемых территорий. Фактические сведения подобраны таким образом, чтобы обеспечить усвоение основных знаний. Для этой цели в программе больше времени отведено на закрепление, повторение понятий и на более длительную отработку умений и навыков.

Объем номенклатуры для каждого класса выбирается с учетом условий и возможностей усвоения материала учащимися.

Работа по формированию знаний и умений в ККО производится с учетом 3-х стадий развития познавательной деятельности учащихся:

- 1 уровень - усвоение информации, данной в готовом виде;
- 2 уровень - применение знаний и умений в знакомой ситуации по образцу;
- 3 уровень - попытка применения знаний и умений в новой учебной ситуации.

Задачей педагогов является педагогизация всей воспитательной ситуации в жизни ребенка. Одним из основных направлений, определяющих построение учебного процесса в ККО, является его индивидуализация, т.е. учитель должен создать условия для усвоения программы в оптимальном для ребенка темпе, с учетом развития, оценкой по критерию успешности.

Наполняемость классов (16 учащихся) позволяет вовлечь в учебный процесс всех и уделять внимание каждому учащемуся. Педагогу-географу необходимо поддерживать связь с соц. педагогом, т.к. только он знает индивидуально-психологические особенности детей. Основываясь на этих знаниях, вырабатывается индивидуальный подход к детям в преподавании географии.

Учитывая, что дети - девиантного поведения, учитель должен творчески подходить к построению урока. Он не может быть стандартным, всегда одинаковым, он должен охватывать множество различных форм деятельности и поэтому организован в форме нестандартного урока. Урок должен предусматривать формирование мотивов учения, развитие восприятия, внимания, воображения, любознательности, увлеченности познанием. Для этого применяются различные наглядные пособия, красочное, образное изложение материала. В ККО основной формой урока является комбинированный урок, с изложением материала в виде лекции, с обязательным ведением конспекта. Это продиктовано тем, что учащиеся домашние задания не выполняют. Зная, что дети плохо читают (7 - 8 класс на уровне 2 - 3 класса), то работа с текстом учебника обязательна. При работе с учебником нужно брать во внимание то, что учащиеся испытывают затруднения при выделении главного в тексте, тогда помощь учителя необходима.

Устный опрос, беседа требуются для развития речи обучаемых. Важнейшей частью географических знаний является знание карты. Программой предусмотрено достаточно много времени для работы с географическими картами. Здесь также необходим индивидуальный подход в преподавании, т.к. работа с картой предполагает развитие воображения учащихся.

Однако преподавания географии в рамках школы недостаточно для формирования естественнонаучного мировоззрения школьников. В решении этой задачи большую роль играет внеклассная работа. Дети девиантного поведения с радостью включаются во внеклассную работу, принимают участие в экскурсиях и походах. Такие мероприятия способствуют психологической разгрузке детей, т.к. они оказываются в новой ситуации, извлеченными из той неблагоприятной социально-психологической обстановки, в которой они вынуждены находиться. Некоторые трудности, которые подросткам приходится испытывать, помогают

глубже разобраться в себе, взглянуть на себя с другой стороны, а увлекательные рассказы, удивительные пейзажи способствуют развитию кругозора, прививают любовь к родному краю, поднимают интерес к географии как науке во всех ее аспектах.

Школьная география способствует восстановлению нравственности, духовности, повышению общего уровня образованности «трудных подростков», воспитывает любовь к родному краю, бережное отношение к природе и ее ресурсам, участвует в формировании гармонически развитой личности.

Т.Б. Плеханова

(Городская гимназия № 1, г. Томск)

ТЕСТОВЫЕ ЗАДАНИЯ - КАК МЕТОД ИТОГОВОГО КОНТРОЛЯ УСВОЕНИЯ ОСНОВНЫХ ЗНАНИЙ И УМЕНИЙ

Традиционные формы контроля знаний и умений - зачёты, письменные контрольные работы с использованием вопросов и заданий, требующих развернутого ответа, - не позволяют в течение урока проверить усвоение всеми учащимися основных вопросов содержания программы. Один и тот же ответ ученика учитель зачастую оценивает по-разному. Отсюда элемент случайности, субъективности в оценке успеваемости, невозможность получить полную и объективную картину достижений учащихся, результатов труда учителя.

Один из инструментов, позволяющих проверить достижение всеми учащимися результатов, соответствующих требованиям программы, - тестовые задания.

Форма заданий - тесты - продиктована необходимостью обеспечить возможность проверки усвоения большого объёма материала за ограниченное время, в течение 10 - 15 минут урока или одного урока. Следует помнить, что такая форма заданий не позволяет проверить умение учащихся строить развернутый ответ и другие речевые умения.

Варианты заданий дифференцируются по уровню сложности. В основу, при этом, положены выделяемые в дидактике уровни усвоения учебного материала: первый - узнавание объектов и явлений по признакам; второй - репродуктивная деятельность по воспроизведению информации об изученном объекте или явлении; третий - использование заданий в деятельности по ранее усвоенному образцу; четвёртый - продуктивная деятельность, связанная с использованием (переносом) усвоенных знаний и умений для поиска путей решения тех или иных задач в новой учебной ситуации.

Для проведения работы необходимо размножить варианты заданий по числу учащихся. При выполнении работы разрешается пользоваться атласом.

В последнее время в продажу поступило множество вариантов тестовых заданий. Эти варианты, как правило, прошли проверку во многих школах страны. Я, как учитель географии, так и мои ученики, оценивают метод тестов положительно.

Е.Н. Пономарёва
(ТОИНКВО)

О ПРЕПОДАВАНИИ ГЕОГРАФИИ В 1998/1999 УЧЕБНОМ ГОДУ

В настоящее время предмет «география» в основном обеспечивает формирование необходимой географической культуры учащихся как важной составной части общей культуры, что особенно важно с учетом культурологической и гуманистической направленности всего реформирования российской школы. Пять курсов географии дают представление о географической картине мира, формируют географическое мышление, знакомят с основными методами этой науки и её языком. Они также активно участвуют в формировании политической, экономической, экологической культуры учащихся, в воспитании молодого человека как патриота России и интернационалиста.

При изучении географии в 1998/1999 учебном году необходимо учитывать особенности, связанные с обновлением содержания и его вариативностью, изменением структуры школьных курсов географии.

В своей работе учителя географии должны руководствоваться следующими нормативными документами:

- «Об утверждении базисного учебного плана общеобразовательных учреждений Российской Федерации» (Решение коллегии Министерства общего и профессионального образования и Министерства здравоохранения Российской Федерации от 28.10.97 г., №12 // Учительская газета, №10, 1998 г.);

- «Об обязательном минимуме содержания образовательных программ основной общеобразовательной школы» (Письмо Министерства общего и профессионального образования Российской Федерации от 18.07.97 г., № 974/14-12 // Вестник образования, №11, 1997 г.);

- «Об утверждении временных требований к обязательному минимуму содержания основного общего образования» (Приказ Министерства общего и профессионального образования Российской Федерации от 19.05.98 г., № 1236).

Согласно базисному учебному плану (1997 г.), география включена в инвариантной части в общеобразовательную область «Обществознание», где на 3 предмета (география, история и обществознание) определяется примерное количество часов:

Образовательная Область	Кол-во часов в неделю						
	V	VI	VII	VIII	IX	X	XI
Обществознание (география, история, обществознание)	2	4	4	5	6	5	5

Распределение часов между предметами производится внутри школы.

Для сельских малокомплектных средних общеобразовательных учреждений Российской Федерации в 10-м классе на географию дается 2 часа. 15 % времени, отведенного на предмет в инвариантной части, может быть выделено на изучение регионального компонента содержания образования.

Часы вариативной части используются на изучение курсов по выбору, факультативов, проведение индивидуальных и групповых занятий. Они финанси-

руются в зависимости от количества групп, определяемых образовательным учреждением и независимо от количества учащихся в группе.

В 1998 г. Управлением образования Администрации Томской области разработан и утвержден базисный учебный план общеобразовательных учреждений Томской области.

Образовательная область	Образовательные компоненты		Количество часов в неделю по Классам						
	Федеральный	Региональный	V	VI	VII	VIII	IX	X	XI
Обществознание	История Обществознание География		2	4	4	4.5	5.5	4.5	4.5
		Сибиреведение	1/2	1/2	1/2	1/4	1/4	1/2	1/2
		География				1/4	1/4		

Согласно этому плану, в 8-х – 9-х классах 1/4 часть часов из федерального компонента отводится на региональный компонент, т.е. на изучение «Географии Томской области».

До утверждения государственного образовательного стандарта следует руководствоваться «Обязательным минимумом содержания образовательных программ основной общеобразовательной школы» (География в школе, № 6, 1997 г.). Указанные материалы готовились на основе действующих программ, временных стандартов и методических писем Управления, введенных в практику преподавания с 1992 по 1997 гг. Опыт работ школ с программно-методическими письмами позволил определить то минимальное содержание образования, которое дает возможность сформировать у обучающихся адекватное современному уровню знание картины мира.

Изменение содержания географического образования отражается в новых параллельных учебниках и авторских программах по предмету.

В целях сохранения единого образовательного пространства, реализации преемственности государственных образовательных стандартов на всех уровнях и ступенях образования в образовательных учреждениях и обеспечения учащихся государственных муниципальных и негосударственных общеобразовательных учреждений РФ учебниками, Министерство общего и профессионального образования РФ утвердило на 1998/1999 учебный год перечень учебников и учебных пособий (Приказ № 2184 от 30.10.97 г.). Под данные учебники созданы учебные и учебно-методические комплексы, которые включают в себя атласы, контурные карты, рабочие тетради и методические пособия.

В 1996 г. в издательстве «Просвещение» вышел «Сборник разноуровневых программ. VI – X классы. География». Настоящий сборник состоит из трёх программ, подготовленных различными авторскими коллективами. Программы включают в основном базовое содержание школьного географического образования и могут быть использованы в комплекте с учебниками и методическими

пособиями, рекомендованными Министерством общего и профессионального образования РФ для VI – X классов средних общеобразовательных учреждений.

Особенность программ заключается в дифференциации содержания и выделении уровней усвоения учебного материала. Наряду с базовым, обязательным для всех, уровнем усвоения, определен и повышенный уровень для углубленного изучения географии. При разработке программы под редакцией М.В. Рыжакова за основу были приняты программы 1990 г., поскольку именно им соответствуют действующие в настоящее время учебники географии. Были внесены определённые коррективы, которые касаются изменений, происшедших в мире за последние годы. В программах уточнены содержание, структура и система практических работ по темам, сформулированы требования к подготовке учащихся разного уровня сложности, а также итог изучения тем и разделов в целом. Требования I уровня – «учащиеся должны»: называть и/или показывать, определять, описывать, приводить примеры. Несколько более повышенными являются требования II уровня. Они предполагают большую глубину знаний и степень самостоятельности учащихся в оперировании обязательными знаниями и обобщёнными приёмами самостоятельной работы: объяснять, сравнивать, прогнозировать и др.

Структура школьной географии в федеральном компоненте базисного учебного плана сохраняется в нынешнем виде: VI класс – начальный курс географии; VII класс – материки, океаны, народы и страны; VIII класс – география России: природа; IX класс – география России: население и хозяйство; X класс – экономическая и социальная география мира. Данная структура в целом обеспечивает выполнение учебно-воспитательных задач, стоящих перед школьной географией.

В настоящее время для практики обучения географии характерно сочетание традиционных и новых педагогических технологий (совокупность форм, методов и приёмов обучения, опирающихся на педагогическую теорию и обеспечивающих планируемые результаты). Широко известна методика работы с листами опорных сигналов по системе В.Р. Шаталова. Значительной новизной и эффективностью отличаются технологии обучения географии, связанные с организацией творческой деятельности и обеспечивающие накопление её опыта и эмоционально-целостного отношения к изучаемому материалу. Основу таких технологий образует организация поисковой деятельности. К главным моделям такой методики следует отнести: а) организацию систематической учебно-исследовательской деятельности школьников (проблемные уроки, уроки-путешествия, информационные лекции, уроки практикумы); б) учебно-игровые технологии; в) организацию коммуникативно-диалоговой деятельности с активным обменом мнениями (дискуссии, обсуждения).

Учитель географии имеет огромные возможности творческого подхода к своей работе при использовании вышеперечисленных нормативных документов, программ, учебников, дополнительной литературы, журнала «География в школе», газеты «География» (приложение к газете «Первое сентября»).

А.Ф. Путилин

(Институт почвоведения и агрохимии СО РАН)

ГЕОГРАФИЧЕСКИЕ АСПЕКТЫ ЭРОЗИИ ПОЧВ И ДЕНУДАЦИИ МАЛЫХ ВОДОСБОРОВ ЮГО-ВОСТОКА ЗАПАДНОЙ СИБИРИ

Развитие рельефа происходит при взаимодействии эндогенных и экзогенных факторов, и для формирования морфоструктуры требуется достаточно длительный отрезок геологического времени. Современная (антропогенная) эрозия почв протекает на коротком историческом временном отрезке развития человека и совсем мизерном геологическом отрезке времени. Флювиальные экзогенные процессы происходят в пределах речного бассейна (водосбора) различного порядка, который Б.Б. Полыновым (1956) назван геохимическим ландшафтом, объединяющим водоразделы, склоны долины и водоёмы (т.е. элементарные ландшафты), связанные между собой миграцией вещества и энергии, обусловленные движением поверхностных и подземных вод.

Современный почвенный покров и растительность юго-востока Западной Сибири сформированы в верхнем плейстоцене - голоцене при довольно спокойном тектоническом режиме и стабильных климатических условиях. Основные черты рельефа были сформированы в среднем плейстоцене во время четвертичных оледенений и значительных климатических колебаний сухих и сильно увлажненных циклов, причем интенсивное преобразование рельефа протекало во время пльвиальных эпох. Глобальная аридизация климата повлекла за собой исчезновение верхних звеньев гидрографической сети, ослабление интенсивности эрозионных процессов, консервацию растительностью рельефа, т.е. создание благоприятных условий для формирования почвенного покрова. Подобные условия неоднократно возникали в среднем плейстоцене, о чём свидетельствуют горизонты погребённых почв в толще лессовидных отложений красnodубровской свиты, широко развитых на юго-востоке Западной Сибири. Следовательно, в конце верхнего плейстоцена в лесостепных ландшафтах юго-востока Западной Сибири сформировалось устойчивое эрозионно-денудационное динамическое равновесие, свидетельством которого является широкое развитие полнопрофильных почв.

Природное динамическое равновесие ландшафтов было нарушено в результате распашки большей части склоновых элементарных ландшафтов водосборов и замены естественных фитоценозов на агроценозы при одновременном сокращении лесных массивов. Пахотные земли используются в основном для возделывания зерновых, пропашных и технических культур, в производственном процессе которых почва большую часть года находится в рыхлом состоянии без растительности. В результате этого значительно изменяются водно-физические свойства почв, и на обрабатываемых склонах формируется большой объем поверхностного стока талых и ливневых вод, значительно превышающий таковой на естественных ландшафтах. Смыв почв на распаханых склонах происходит под воздействием поверхностного стока вод и обуславливается величиной водного потока и его скоростью. Формирование поверхностного стока при выпадении ливневых осадков наблюдается на всей площади во-

досбора, если его полностью покрывает ореол дождя. Поверхностный сток формируется от водораздельных линий в виде микролуж, заполняющих неровности почв от обработок и микрорельефа земной поверхности. При незначительном её уклоне и переполнении микроемкостей вода начинает переливаться в нижележащие. Однако скорость микроструй слишком мала и не в состоянии размыть почву, поэтому на водоразделах формируется зона невыявляющейся эрозии. Ширина этой зоны будет зависеть от уклона приводораздельных склонов и водно-физических свойств почв. С увеличением уклона величина микролуж уменьшается, а количество микроручьев (микроструй) и их скорость увеличиваются. При достижении микроручьями размывающих скоростей начинается отрыв и перенос почвенных частиц, т. е. эрозия почв. Так вокруг зон невыявляющейся эрозии формируется ареал слабосмытых почв. Дальнейшее увеличение водности и скорости ручьев влечет за собой смыв почв большего объема и последовательное формирование зон средне- и сильносмытых почв. Ежегодная обработка полей ведет к заравниванию микрорусел от ручьев и создает видимость плоскостной эрозии.

Малый водосбор (1-го порядка) состоит из водосборов ложбин стока, по которым происходит сброс основного количества поверхностных вод и, следовательно, смыв большого объема почв, зачастую до плужной подошвы. Наблюдениями установлено, что максимальный смыв почв на распаханых склонах происходит по ложбинам стока и достигает 7 - 16 т/га. Поэтому ареалы средне- и сильносмытых почв часто имеют вид полос, расположенных вдоль ложбин стока. На пологих ровных склонах с отвальной обработкой в среднем смывается от 2 до 5 т/га почвенного материала и формируются ареалы слабосмытых почв, плановые очертания которых зависят от сложности микрорельефа склонов и характера их продольного профиля. На плоскорезной обработке почв склонов после уборки зерновых культур смыв почв значительно ниже и составляет 1,5 - 2,5 т/га. Под нормально развитыми многолетними травами смыв почв минимальный и не превышает 0,5 т/га.

На склонах, занятых естественными лугами и лесом, смыв почв измеряется 2 - 5 кг/га, т. е. протекает нормальная геологическая денудация. На плоских днищах суходольно-балочной сети, занятых естественными ценозами, наблюдается уменьшение глубины и скорости водного потока, что обуславливает отложение смытого твердого материала с распаханых склонов.

Таким образом, водосборная площадь малых водосборов состоит: из зон невыявляющейся эрозии различной ширины, оконтуривающих водораздельные линии, зон средне- и сильносмытых почв, расположенных вдоль тальвегов ложбин стока, и зон слабого смыва почв, расположенных между двумя вышеназванными зонами. Такое расположение эрозионных зон и ареалов смытых почв обусловлено гидрологическими законами разрушения и переноса рыхлых пород водными потоками, а также законами географического развития рельефа. Закономерности развития эрозионных процессов на малом водосборе и расположение эрозионных зон отражают подобную географическую закономерность пространственного расположения эрозионных зон на всех водосборных бассейнах рек. Поэтому изучение эрозии почв на распаханых склонах необходимо

рассматривать в совокупности с развитием эрозионно-денудационного процесса на площади малого водосбора и речного бассейна в целом. Только такой системный подход к рассматриваемой проблеме позволит выявить закономерности современной эрозии почв и научно обосновать комплекс противоэрозионных мероприятий для сохранения почвенного покрова.

Т.В. Ромашова

(Томский госуниверситет)

ОБ ОСОБЕННОСТЯХ ЗИМНЕГО СЕЗОНА В ПОДТАЙГЕ И ЛЕСО-СТЕПИ ТОМСКОЙ ОБЛАСТИ

Объективную оценку климатическим показателям, воздействующим на любые природные процессы, можно дать на основе изучения естественных сезонов года. Для Томской области их структура и временные характеристики были рассмотрены в работах Н.В. Рутковской (1874, 1979, 1984) за период 1935 - 1970 гг. Задачей настоящего исследования ставилось изучение и анализ зимнего сезона по станциям Томск и Кожевниково за период с 1967 по 1997г.

Зима на территории района исследования имеет трёхфазную структуру и включает «умеренно-морозную» фазу (УМ), «значительно-морозную» (ЗМ) и «предвесенье» (ПВ). При сравнении климатических показателей зимних сезонов двух периодов – 1935 – 1970 гг. и 1967 – 1997 гг. - были отмечены следующие особенности.

I. Наблюдаются изменения временных характеристик.

1. Начало зимы в среднемноголетнем выводе сдвинулось с 29 октября в Томске и 31 октября в Кожевниково в период 1935 - 1970 гг. на 5 и 6 ноября соответственно в период 1967 - 1997 гг. В отдельные годы отклонения от этих сроков могут быть существенными. Например, раннее начало зимы было в 1940, 1974, 1996 гг. и очень раннее в 1964 г. (10 октября) и 1976 г. (14 октября). Но чаще наблюдается позднее начало зимы. Особенно выделяются 1954, 1956 гг. (14 ноября), а в последние 30 лет повторяемость поздних наступлений увеличилась и составила 20% (1971, 1973, 1977, 1983, 1986, 1995 гг.).

2. Конец зимы приходится теперь на 15 марта в Томске и 14 марта в Кожевниково (в период 1935 - 1970 гг. 23 и 22 марта соответственно). Отклонения от среднемноголетних значений следующие: раньше закончилась зима 1982/1983 гг. – 24 февраля, самый поздний конец зимы – 11 апреля 1978/1979 гг.

3. В целом сократилась продолжительность зимы со 143 дней до 129, хотя по-прежнему это самый длинный сезон: на него приходится 35% продолжительности года.

II. Отмечаются изменения термического режима и самих фаз, и зимы в целом.

1. Так, «умеренно-морозная» фаза – самая теплая в зимнем сезоне – стала еще теплее. Средние многолетние температуры воздуха за фазу колебались раньше около -11°C , сейчас – около -8°C . Причем значения наиболее низких средних температур остались неизменными за 70 лет наблюдений в пределах -16°C и наблюдались в 1950/51, 1953/54, 1965/66, 1968/69, 1987/88 гг. Наиболее

высокие средние температуры отмечались в зимы 1938/39 и 1937/38 гг. (-5°C), а также 1988/89 и 1995/96 гг. ($-3,8^{\circ}\text{C}$).

2. Заметно теплее стала и «значительно морозная» фаза зимы – самая холодная её часть. По методике Н.В. Рутковской (1979), ядро зимы ограничивается с обеих сторон датами устойчивого перехода среднесуточных температур воздуха через -18°C . Согласно этому положению, были подсчитаны среднесуточные многолетние температуры за 30-летний период и построены графики посуточного хода термических показателей. Обнаружилось, что устойчивого перехода средней суточной температуры через -18° в 56 % случаев по станциям Томск и Кожевниково в период 1967 - 1997 гг. не наблюдается. Это свидетельствует о неправильно выбранной температуре ограничения центральной фазы зимы. Данное предположение подтвердилось и значением средней месячной температурой самого холодного месяца года (в указанном районе – январь), равного $-17,5^{\circ}$ (обычно значение средней месячной температуры, которое ограничивает центральную фазу зимы, бывает на 1 - 2° выше средней температуры этого месяца). Следовательно, в период 1967 - 1997 гг. для отграничения холодного ядра зимы необходимо принять устойчивый переход средней суточной температуры через -16° .

3. За зиму накапливаются значительные «суммы холода». Их средняя величина уменьшилась с -2240° в 1935 - 1970 гг. до -1975° в 1967 - 1997 гг. Зимние сезоны, как с большими, так и с очень малыми «суммами холода», – явление редкое, и встречались они в 1968/69 гг. ($-3416,4$) и в 1982/83 гг. (-1097°).

4. Отмеченные особенности отразились на повторяемости различных по термическому режиму зимних сезонах периода 1967 - 1997 гг. Она такова: нормальные по термическому режиму зимы встречаются в 43% случаев, столько же приходится на сезоны с «неустойчивым термическим режимом», по 7% - на «безъядерные» зимы и «двухъядерные». Причем частота «нормальных» зим снижается. Особенно это заметно в последнее десятилетие.

Таким образом, анализ гидротермического режима и структуры зимнего сезона в подтайге и лесостепи Томской области показал, что зимний сезон начинается позже, он короче, теплее и чаще аномален по своей структуре. Эти особенности, безусловно, отражаются не только на климатических показателях других сезонов года, но и определяют ход всех природных процессов геосистем любых рангов.

А.Н. Рудой, М.Р. Кирьянова

(Томский педагогический университет)

10 ЛЕТ ГЕОГРАФИЧЕСКОМУ ОБРАЗОВАНИЮ В ТОМСКОМ ПЕДАГОГИЧЕСКОМ УНИВЕРСИТЕТЕ

В марте 1989 года приказом ректора Томского пединститута М.Г. Николаева при биолого-химическом факультете ТПИ было создано географическое отделение, а летом этого же года на него был объявлен первый набор абитуриентов. Набор осуществлялся по двум специализациям: «география - ис-

тория» и «география - биология», по 25 человек на каждую. Организатором и первым заведующим новым отделением стал единственный тогда в ТГПИ географ, кандидат географических наук, гляциолог-геоморфолог А.Н. Рудой, незадолго до этого перешедший из ТГУ специально для организации географического образования.

Необходимость специальной подготовки учителей географии для школ Томска и области в 80-х годах была очевидной. География давно стала самой дефицитной профессией в школе, практически ни в одной сельской школе этот предмет не велся специалистами.

Разумеется, в пединституте полностью отсутствовала учебно-методическая и материальная база для обеспечения учебного процесса. В библиотеке ТГПИ полностью отсутствовала учебная и научная литература по специальности. Конечно же, не было и никаких учебных планов, программ, методических разработок и т.п.

Главным вопросом, конечно же, являлся следующий: каким вообще должно быть высшее образование учителя-географа в конце 20 века, какими мы - преподаватели географических специальностей вузов - хотели бы видеть абитуриентов, выпускников тех школ, в которых могут работать после окончания наши питомцы. Другими словами, необходимо было разработать и внедрить в сознание свое собственное и своих коллег концепцию высшего географического образования в педагогических вузах.

При разработке этой концепции мы не хотели копировать университетские учебные планы по двум причинам. Во-первых, обучение в педвузах страны традиционно ведется одновременно по двум специальностям: основной (географии) и дополнительной. Расчет объема часов по обеим специальностям в учебных планах производится из соотношения три к одному. Это означает, что после педагогического института учитель должен быть в состоянии грамотно вести не только свой основной предмет, но и тот второй, дополнительный. Для географов в педвузах страны таким дополнительным предметом обычно являлась биология.

Вторая специализация, «география-история», до сих пор не имеет аналогов в вузах страны, хотя сожаление об этом еще в 80-х годах не однажды высказывал Л.Н. Гумилев. Сама идея такой специализации, как и учебные планы, была разработана А.Н. Рудым. В основе этой разработки находится известное положение о взаимосвязях природных и социальных процессов на всех этапах эволюции человека, как вида, так и человеческого общества в целом. Поэтому в качестве интегрирующих для студентов, обучающихся по этому направлению, читались и читаются общая археология, этнография, четвертичная геология и первобытная археология, основы языкознания и топонимика.

Огромное внимание уделялось организации полевых практик. Летом 1990 г. весь первый курс - более 50 человек - группами по 12 - 15 человек проходили экспедиционную практику в ледниковых районах Алтая. Таким образом, уже с самого начала мы приучали руководство вуза и бухгалтерию к мысли о необходимости полевых практик и о неизбежности больших на это материальных за-

трат. Наши студенты проходили учебные полевые практики в Хакасии, на Алтае, в живописных районах Томской области.

В 1991 г. географическое отделение провело первую международную советско-американскую геоэкологическую научную экспедицию в горы Алтая. В этой экспедиции принимали участие и студенты-географы. Потом такие экспедиции стали традиционными: мы работали в горах Алтая вместе со студентами-географами из Аугсбургского и Геттингенского университетов, с геологами из Америки, Швейцарии и Великобритании. В 1994 году, вероятно, кульминационным для нас во всех отношениях, студенты-географы в июле работали в высокогорье Алтая совместно с английскими и швейцарскими геологами, а в сентябре, совместно со студентами из Аугсбургского университета под руководством проф. А.Н. Рудого и проф. Клауса Фишера работали в Баварских и Австрийских Альпах. Все участники последней экспедиции трудятся сегодня по специальности - в школе и вузе, и конечно, им есть что рассказывать и показывать на уроках географии свои ученикам.

В 1999 г. ТГПУ состоится шестой выпуск учителей географии. Всего за десять лет нами было принято около 600 человек (с учетом принятых сверх набора и по платной специализации по туризму). Из пяти выпусков (1994 - 1998 гг. - около трехсот выпускников) по специальности в школах работают почти сто человек. Сто учителей географии для школ Томской области - неплохой вклад в дело среднего образования!

В 1996 г. мы впервые начали, так сказать, воспроизводство географов у себя в педагогическом университете. На кафедру географии в новом качестве - аспирантов и ассистентов, пришли наши первые, лучшие выпускники. Сегодня на географическом отделении трудятся шесть выпускников кафедры общей географии и рационального природопользования - первой географической кафедры, основанной в 1990 г. А.Н. Рудым.

Авторам видятся хорошие перспективы дальнейшей подготовки в ТГПУ учителей географии. На географическом отделении обучаются четверо аспирантов по специальности «Методика обучения и преподавания естествознания». Коллектив отделения относительно молод. Самым старшим преподавателям далеко до пятидесяти, а средний возраст преподавателей с учеными степенями равен 36 годам. В штате кафедры работают сегодня один профессор, доктор географических наук (А.Н. Рудой), двое кандидатов геолого-минералогических наук (доцент Е.Е. Пугачева и доцент В.В. Врублевский, который с осени 1998 г. обучается в докторантуре), один кандидат географических наук - доцент В.П. Болотнов, и кандидат филологических наук - выпускница кафедры географии ТГУ З.С. Камалетдинова. Трое сотрудников в ближайшее время представляют кандидатские диссертации. На кафедре имеются лауреаты премий ТГУ, ТГПУ и Администрации Томской области за лучшие учебно-методические и научные работы.

С 1997 г. научно-исследовательская лаборатория геологии и палеогеографии плейстоцена, работающая при кафедре, получает финансирование из средств РФФИ. Эта лаборатория имеет крепкие научные связи с университетами США, Германии, Великобритании и Испании. Руководитель лабо-

ратории в качестве приглашенного профессора проводил научные семинары и читал лекции в университетах Цюриха, Баварии и Западной Монголии. Сотрудники кафедры регулярно выступают с научными докладами на международных профессиональных форумах в Москве, Пекине, Берлине, Цюрихе, Аугсбурге, Мюнхене, Толедо, Страсбурге и др., публикуют результаты своих научных исследований в ведущих отечественных академических изданиях и за рубежом. Прикладные и фундаментальные научные разработки вместе со своими преподавателями ведут и студенты. Главные результаты этих разработок публикуются в престижных международных научных журналах и монографиях.

Все ведущие преподаватели географического отделения ТГПУ имеют базовое образование Томского государственного университета. Организаторы же географического образования окончили в разное время кафедру общей географии ТГУ, получив при этом прекрасную подготовку и широкое видение своего предмета. Это не в последнюю очередь определило успех начатого десять лет назад дела по подготовке учителей географии.

Авторы сердечно благодарят коллектив преподавателей кафедры общей географии ТГУ, своих учителей и коллег А.А. Земцова, А.А. Малолетко, П.А. Окишева, В.С. Ревякина, М.В. Петкевич, Л.Н. Окишеву, В.С. Хромых, Л.Б. Филандышеву, Н.С. Евсееву, Л.С. Косову, Л.П. Лыготину, В.В. Хахалкина, В.А. Земцова и других, высочайшая научная квалификация и педагогический талант которых, безусловно, воплотились и в наших учениках - студентах и выпускниках-географах ТГПУ.

В.В. Рудский

(Алтайский госуниверситет)

ЭКОЛОГО-ГЕОГРАФИЧЕСКИЕ ИССЛЕДОВАНИЯ В АЛТАЙСКОМ ГОСУДАРСТВЕННОМ УНИВЕРСИТЕТЕ

Анализируя вклад географов Алтайского госуниверситета в развитие как фундаментальных, так и прикладных направлений, необходимо выделить три существенных момента. Это, во-первых, актуальность проводимых исследований, их направленность на решение важнейших народнохозяйственных и природоохранных задач, во-вторых, их приуроченность к территории Алтайского края и Республики Алтай и, в-третьих, преемственность исследований, обусловленная тесной связью алтайской школы географов с такими школами, как московская картографическая и Санкт-Петербургская ландшафтоведческая, томская гляциологическая и Иркутская экономико-географическая. В процессе этих исследований в настоящее время решается крупная научная проблема, связанная с эколого-географическим обоснованием природопользования в горных странах. Для её реализации разрабатываются конкретные научные задачи, к которым можно отнести: 1) теоретические исследования особенностей природопользования в горных странах, отличающихся набором специфических черт, обусловленных большой изменчивостью природных компонентов и комплексов.

сов, как в горизонтальном, так и особенно в высотном распространении; 2) реализацию эколого-географических принципов природопользования, базирующихся на ландшафтном подходе и являющихся основополагающими в разработке системы природопользования, ориентированной на сохранение окружающей среды и рациональное использование природных ресурсов; 3) обоснование перспективности рассмотрения горных сооружений в виде экосистемы для выявления экологических проблем, их пространственного представления и поиска путей решения на основе учёта всего набора взаимосвязанных компонентов природной среды и деятельности человека; 4) разработку принципов максимального использования географических особенностей при создании особо охраняемых территорий в горных странах, основанных на ландшафтном подходе и учёте биоразнообразия рассматриваемых территорий; 5) эколого-географическое районирование, позволяющее выявить пространственные особенности природопользования и оптимизировать этот процесс.

В результате решения этих задач к настоящему времени получены определённые результаты и выводы, которые можно сформулировать следующим образом:

1. Анализ современного состояния природопользования в горных странах выявил слабую изученность этих регионов. Если для зарубежных горных систем эти проблемы решаются, то в нашей стране большая часть исследований имеет постановочный характер и касается Европейской части России и Урала.

2. Для решения проблем природопользования была теоретически обоснована специфика природопользования в горных странах, которая учитывает широкий спектр ландшафтов, изменяющихся с высотой и определяющих направления хозяйственной деятельности; разнообразие климатических условий, оказывающих лимитирующее воздействие на социально-экономическую ситуацию; сложную транспортную доступность горных регионов; наличие снежно-ледникового комплекса как важнейшего источника питания горных и равнинных рек и образования своеобразных ландшафтов; большое видовое разнообразие, наличие реликтовых и эндемичных видов растений и животных; привлекательность ландшафтов для развития рекреационного комплекса.

3. При разработке теоретических положений природопользования в горных странах были установлены принципы и выявлены направления развития природопользования горных регионов в целом. Важнейший тезис теории: сохранение окружающей среды при непрерывном, устойчивом обеспечении социально-экономического развития, рациональном использовании природных ресурсов и их воспроизводстве.

4. Формирование эколого-географического подхода к горному природопользованию, как и к природопользованию вообще, в значительной степени основывается на установлении принципов и направлений использования и охраны ресурсов природной среды, вытекающих из знания процессов развития природных систем. При этом в качестве важнейшего направления использования природно-ресурсного потенциала в горных областях автором рассматриваются особо охраняемые территории разного ранга и функционального назначения.

5. Нами были разработаны критерии включения той или иной территории в категорию охраняемой. Это: уникальность, представленность, оптимальные размеры, связанность, реликтовость или эндемизм и социально-экологический критерий. Указанные критерии имеют эколого-географический характер, т.к. они основываются на анализе пространственной организации и функционирования природных систем в естественных условиях и направлены на обоснование путей сохранения этих систем при активном воздействии человека.

6. Разработка эколого-географических основ природопользования в горных странах формировалась с учетом использования факторов зональной и высотной дифференциации природы; гравитационной энергии, обуславливающей направленность перемещения вещества по земной поверхности; многофункционального использования природных условий и ресурсов, особенностей формирования экономико-географического каркаса территории. Всё это позволяет решать множество проблем на основе такой территориальной организации хозяйства и территориальной системы охраны природы, которые в наибольшей степени способствовали бы улучшению состояния природной среды в целом, а также решению частных задач (сокращение процессов деградации почв, улучшение водного и воздушного бассейнов, воспроизводство биотических ресурсов и т.д.).

7. Рассмотренные теоретико-методические предпосылки природопользования были апробированы для территории Алтая и Западного Саяна и могут быть применены для других горных областей Сибири и Евразийского материка в целом. При этом более детально рассматривался Алтай. Именно здесь в течение ряда последних лет проводились экспедиционные исследования, необходимые для осмысления и реализации концептуальных положений. По материалам этих исследований были подготовлены монография и ряд проектов. Более раннее изучение Саянского региона, полученные предварительные результаты подтвердили их правильность и логически вписались в данную концепцию.

8. В целях пространственной интерпретации полученных результатов, отвечающей особенностям географического подхода к природопользованию, были разработаны и проведены природно-ресурсное и эколого-географическое районирования (на примере Алтая). Именно эколого-географическое районирование позволило решить важнейшую задачу современной географии применительно к нашему объекту исследований - обосновать пространственную организацию хозяйственных мероприятий на основе природных факторов.

Н.В. Рутковская

(Томский госуниверситет)

К ПРОБЛЕМЕ КЛИМАТИЧЕСКОГО РАЙОНИРОВАНИЯ ЗАПАДНО-СИБИРСКОЙ РАВНИНЫ

Климатическое районирование входит в состав комплексного физико-географического районирования, поэтому его нужно производить на ландшафтно-провинциальной основе.

Первостепенное внимание климатическому районированию уделял Б.П. Алисов (1947). Он правильно отмечал: а) недостатком многих климатических работ является то, что они не отвечают на вопрос – как возникает или развивается тот или иной климатический процесс; б) в основе климатического районирования должно лежать влияние геофизических факторов – радиационного баланса и атмосферной циркуляции; в) физико-географические страны нужно делить на области и районы, главный признак области – преобладающая воздушная масса, района – циркуляция воздушных масс; г) в пределах Западно-Сибирской равнины выделяются три области: северная атлантико-арктическая, атлантико-континентальная и континентальная; д) внутри районов остаётся микроклиматическое деление, предусматривающее особенности хода отдельных элементов, не имеющих влияния на общее развитие погоды; е) южную границу он проводил правильно – южнее 50° с.ш., а западную неверно, т.к. к равнине он относил ещё и восточные склоны Урала. А Урал относится к самостоятельной стране.

Специальному климатическому районированию Западно-Сибирской равнины посвящена работа В.В. Орловой (1962). Границу высшей таксономической единицы – страны – она обосновала так: западную – по восточным предгорьям Урала, восточную – у западных предгорий Среднесибирского плоскогорья вплоть до Ярцева и далее на юг вблизи меридиана 90° в.д.; неправильно к этой стране отнесла Алтай с отрогами. Она рассмотрела формирование климата, его общую характеристику по элементам в сезонном аспекте. Следующей таксономической единицей В.В. Орлова считала ландшафтную зону.

Схеме природного районирования Западно-Сибирской равнины посвящена часть монографии, изданной в издательстве АН СССР (Говорухин В.С., Орлов В.И., Ступина Н.М. и др., 1963). В ней выделены не только ландшафтные зоны, но и подзоны, а в последних провинции. В общей характеристике этой монографии есть раздел «Климат» (Шварёва Ю.О.). Новыми в её работе являются графики структуры климата в погодах для шести станций по 12 месяцам года (по одной станции от тундры до южной лесостепи). Без графиков остались подзоны разнотравно-типчаковых и сухих типчаково-ковыльных степей. Для такой большой страны станций очень мало. Неправильно делить эту страну только на две части – западную и восточную по 75° в.д. Указанные выше авторы обоснованно выделили 26 провинций, кратко охарактеризовали климат их, а в подзонах степей даже указали районы.

В схеме комплексного районирования Западно-Сибирской равнины (Булатов В.И., 1969) рассмотрена история вопроса. Вследствие того, что на равнине хорошо выделяются и долготно-климатические различия, выделены уже 33 провинции, уточнена южная граница средней тайги и северной лесостепи, выделена широкая долина Оби. Представляется, что долину реки необходимо делить не только на климатические, но и на ландшафтные провинции. Индикатором для этого выделения, вероятно, может являться древесная растительность, т.к. со склонов водоразделов леса переходят и на террасы долины.

Климат по своей природе ритмичен. Главные ритмы – суточный и сезонный. Суточный ритм – неперенное условие существования жизни на Земле,

это ведущий эколого-географический фактор, а средняя суточная температура – важнейший метеорологический показатель. Поэтому при характеристике климата, кроме месячных, декадных и пентадных данных, должны использоваться сведения о сутках, а сезоны года должны изучаться не только по календарным месяцам, но и в естественных границах (Галахов Н.И., 1959; Рутковская Н.В., 1979).

Слабо решённой проблемой является изучение климата во времени, т.е. за очень длинный ряд лет. Имея длинный ряд, можно рассмотреть, как изменяется сезонный ритм по циркуляционным эпохам в связи с 11-, 22-летним, вековым и многовековым циклами солнечной активности (Рутковская Н.В., 1993). Такой подход повысит точность долгосрочных и сверхдолгосрочных прогнозов.

М.В. Сай

(Томский госуниверситет)

СТРУКТУРА ЛАНДШАФТОВ АСКИЗСКОГО РАЙОНА (ХАКАСИЯ)

Территория Аскизского района имеет достаточно широкий набор ландшафтных ярусов. Это связано, во-первых, с расположением в этом районе пяти самостоятельных геоморфологических областей: Кузнецкого Алатау, Горной Шории, Абаканского хребта, Аскиз-Камыштинского междуречья и Южно-Минусинской котловины, каждая из которых имеет самостоятельную морфоструктуру. Во-вторых, подчиняясь законам аazonальности, в пределах исследуемого района по климато-орографическому признаку выделены четыре высотных пояса, которые по своей структуре очень непохожи и индивидуальны.

Две эти причины стали главными факторами дифференциации ландшафтной структуры, они обусловили определенный ярусный набор, характерный для определенной горной области.

Кузнецкий Алатау представлен в Аскизском районе своим восточным склоном, южными и западными отрогами. В этой горной области выделены два физико-географических горных яруса: горно-тундровый и горно-таёжный с двумя и четырьмя ландшафтными районами соответственно.

Горная Шория отличается ландшафтной однородностью, здесь представлен всего один горно-таёжный ярус с тремя ландшафтными районами, при доминирующих пихтовых лесах.

Горная область Абаканского хребта занимает третью часть всего Аскизского района, хребет пересекает район с юго-запада на северо-восток. На территории этой горной области выделены три физико-географических горных яруса: горно-тундровый с одним, горно-таёжный с двадцатью и горно-лесостепной с тремя ландшафтными районами.

Аскиз-Камыштинское междуречье занимает северо-западные территории Аскизского района. Эта область является переходной от горно-таёжных территорий Абаканского хребта к степным равнинам Южно-Минусинской котловины. В пределах этой области выделены три горных яруса: горно-таёжный, гор-

но-лесостепной и горно-степной, с набором из четырех, двух и одного ландшафтных районов.

Южно-Минусинская котловина занимает всю восточную часть Аскизского района. Для нее характерны лесостепной ярус и ландшафты луговых, настоящих, опустыненных и каменистых степей. На равнинных пространствах котловины выделены 14 самостоятельных лугово-степных ландшафтных районов.

В целом ландшафтная структура Аскизского района представляет собой закономерный набор высотных поясов от степного до высокогорного, каждый из которых отражает определенный, характерный только для него состав ландшафтных районов.

С.Н. Соколов

(Ишимский педагогический институт)

ОЦЕНКА ПОТЕНЦИАЛА ВЫГОДНОСТИ ЭКОНОМИКО-ГЕОГРАФИЧЕСКОГО ПОЛОЖЕНИЯ И ПРИРОДОПОЛЬЗОВАНИЕ

При анализе территориальной структуры природопользования необходимо учитывать выгодность экономико-географического положения (ЭГП) региона. Теория ЭГП впервые систематично рассматривалась Н.Н. Баранским (1990), который определял ЭГП как «отношение данного пункта или ареала к каким-либо данностям, взятым вне этого пункта или ареала» (с. 88). В основе ЭГП лежат совершенно определенные физико-географические моменты, которые и составляют базу, и создают возможности для ЭГП. И.М. Маергойз (1986) предложил развернутую принципиальную схему оценки ЭГП, исходящую из положения объекта в территориальной структуре хозяйства. Он отмечает, что ЭГП включает положение относительно баз материального производства и рынков сбыта продукции, демографическое положение, транспортно-географическое положение, пограничное положение, континентальное положение, геополитическое положение и др.

Естественно, ЭГП кардинальным образом влияет на природопользование любого региона, увеличивая или уменьшая оценку регионального природно-ресурсного потенциала. Назовем влияние ЭГП на систему природопользования региона потенциалом выгодности ЭГП (Соколов С.Н., 1990).

Потенциал выгодности экономико-географического положения (Е) можно оценить по следующей формуле:

$$E = (\beta + v + \varepsilon + \tau - \lambda - \varphi - \Sigma \omega) \mu \sigma \eta,$$

где β - выход к морскому побережью (узкий - 2, широкий - 6), v - положение на транспортных путях (традиционные или транзитные - 6, нетрадиционные - 4), ε - средняя высота над уровнем моря (высота до 500 м - 2, более 2000 м - 0), τ - членство в экономических и военных союзах (1 балл), λ - удаленность от развитых стран (до 200 км - 0, более 5000 км - 3), φ - удаленность от сырьевых баз (до 200 км - 0, более 5000 км - 6), ω - наличие очагов конфликтов (этнические, пограничные, политические, экологические - по 2 на собственной территории, по 1 - на сопредельной), $\mu = L/\sqrt{SP}$ - коэффициент Энгеля (см. Дмитри-

евский Ю.Д., 1983) (L - сумма длины железных дорог, 0,45 длины скоростных автодорог и 0,15 длины автодорог с твердым покрытием (в 100 км), S - площадь и P - население страны (в 100 км² и млн. человек соответственно), σ - проницаемость государственных границ (Мосунов В.П., 1980) и их характер («прозрачные» - 1, «таможенные» - 0,8, «строгие» или проходящие по труднодоступным местам - 0,5), θ - пограничность территории (Майергойз И.М., 1986) (доля 50-километровой приграничной полосы по отношению к площади страны, принимает значение 1,5 для доли более 50 % площади и 1 для доли менее 50 % площади), η - условное количество удобных переходов через границу, т.е. «барьерная функция» границы (число переходов железных и автомобильных дорог, морских и рыболовных портов относительно условной длины границ, выраженной в виде $\sqrt{4\pi S}$, где $\pi=3,14$, S - площадь территории в 10000 км²).

Для апробации приведенной методики нами были рассчитаны показатели потенциала ЭГП для 36 стран Европы (с площадью более 1000 км²) и некоторых регионов России (Томской, Иркутской и Тюменской областей, включая автономные округа), распределение такого потенциала показано в таблице 1.

Таблица 1. Потенциал ЭГП различных стран Европы, Тюменской, Иркутской и Томской областей России

Страна, регион	Потенциал ЭГП	Страна, регион	Потенциал ЭГП
Австрия	98,5	Нидерланды	258,2
Албания	7,5	Норвегия	71,9
Белоруссия	27,0	Польша	71,9
Бельгия	177,2	Португалия	64,4
Болгария	30,7	Румыния	23,4
Босния и Герцеговина	4,5	Словакия	56,7
Великобритания	159,5	Словения	39,3
Венгрия	104,9	Украина	45,2
Германия	199,4	Финляндия	45,4
Греция	21,5	Франция	198,9
Дания	108,0	Хорватия	29,4
Ирландия	22,0	Чехия	81,4
Исландия	5,4	Швейцария	119,3
Испания	54,2	Швеция	63,5
Италия	106,7	Эстония	75,2
Латвия	63,7	Югославия	7,7
Литва	93,3	Иркутская обл.	12,2
Люксембург	184,8	Томская обл.	4,6
Македония	5,4	Тюменская обл.	12,1
Молдавия	21,1		

Максимальное значение потенциала ЭГП (177,2 - 258,2 балла) характерно для Нидерландов, Германии, Франции, Люксембурга, Бельгии, наименьшие показатели (менее 10 баллов) - для Боснии и Герцеговины, Исландии, Македонии, Албании, Югославии.

Иркутская и Тюменская области по значению потенциала выгодности ЭГП ближе всего к Югославии, Томская область - к Боснии и Герцеговине.

М.В. Таран

(Томский госуниверситет)

ПРИМЕНЕНИЕ ЕСТЕСТВЕННОНАУЧНЫХ ЗНАНИЙ ПРИ РАБОТЕ В ДЕТСКОМ ОЗДОРОВИТЕЛЬНОМ ЛАГЕРЕ

В общей системе подготовки географов-педагогов большое внимание уделяется спецкурсу «Методика воспитательной работы» и следующей за нимлетней воспитательной практике.

В данном спецкурсе речь идет о работе в детских оздоровительных (бывших пионерских) лагерях. Методика воспитательной работы в ДОЛ очень необычна и существенным образом отличается от подобной работы в школе, но некоторые ее приемы студентам-географам необходимо знать, чтобы применять в будущей внеклассной работе.

Значительное место в курсе занимает возможность использования в лагере естественнонаучных знаний и умений. Особенно важно обращать внимание на экологическое воспитание детей. Природа – это не только материальная, но и духовная среда для существования ребенка, вечный источник красоты. Отношение к природе является средством решения комплекса задач, связанных с формированием эстетической и экологической культуры ребенка.

Экологическую работу в лагере можно проводить по следующим направлениям:

- работа на лагерных грядках и клумбах, которые закреплены за отрядами;
- работа в уголке живой природы;
- экскурсии в природу;
- сбор лекарственных растений;
- проведение массовых праздников цветов, урожая, леса, птиц и т.д.;
- работа по очищению лесных угодий, берегов рек, озер, болот, работа в лесничестве.

Интересной формой работы является экологическая тропа. Их может быть несколько видов. Одна тропа носит экскурсионный, познавательный характер. Ее открывают ребята из отряда самостоятельно в районе лагеря. На такой тропе можно обнаружить интересные объекты: крупный муравейник, редкие породы деревьев, кустарников, цветов и трав, занесенных в Красную книгу, гнезда птиц и норы животных, лесные диковинки (причудливые деревья, пни, композиции из камней), небольшие болотца и озера с живностью, красивые места округи, места подкормки диких животных и птиц и т.д. Хорошо иметь карту экологической тропы. Можно у всех интересных объектов поставить таблички с эмблемой отряда. По такой тропе ребят ведут специально подготовленные дети, волонтеры или воспитатели.

Второй вид экологической тропы - охранный. Ребята «прокладывают» свою тропу, по маршруту которой находятся объекты их заботы: деревья, нуж-

дающиеся в лечении; муравейники, обнесенные специальным заборчиком; кормушки для птиц и зверьков; участки леса, расчищаемые отрядом; участки рек и озер, где дети подсаживают кустарник или очищают их от мусора; участки леса, где идет плановая посадка молодняка; территории лесных зон, где ведется учет муравейников, гнездовый птиц, где идет плановый сбор валежника и вырубка сухостоя, где ведется облагораживание лесных родников.

И у первого, и у второго вида экологических троп могут быть свои, иные объекты изучения и заботы. К примеру, ребята могут сооружать на просеках, вдоль дорог небольшие скамеечки, столики, могут вывешивать экологическую наглядность.

Отряд может придумать и третий вид - шуточной (проверочной) экологической тропы, своеобразные тропы-викторины. На деревьях и кустарниках дети развешивают шишки и желуди, словом, путают тип дерева. И путешествующие по такой тропе должны заметить эти несоответствия.

Экологические тропы могут быть узко конкретизированы. Например, тропа «Лесные кустарники», тропа «Деревья нашего леса», тропа «Зеленая аптека» (лекарственные растения), тропа «Птицы - наши друзья», тропа «Здесь живут зверьки», тропа «Муравьи». Даже можно проложить «злую» тропу «Гибель лесов» (показ мест, испорченных человеком: кострища, туристские привалы и т.п.) с обсуждением правил поведения в лесу. Экологическая тропа может быть частью маршрута турпохода.

В качестве примера можно привести экологическую тропу, разработанную автором и проведенную в августе 1998 г. в лагере Союза детских организаций Томской области на смене «Славянский дом». Вся смена была поделена на жизнь в четырех стихиях - вода, огонь, воздух, земля. Экологическая тропа проводилась в день, который имел название «Маленький принц Земли». Каждому отряду была выдана карта лагеря с окружающей территорией и заранее пронумерованным маршрутом. В данном мероприятии принимали участие одновременно все 350 детей.

Экологическая тропа состояла из следующих этапов:

- ориентирование в лесу;
- грибная азбука;
- звуки леса и следы животных;
- лекарственные растения;
- деревья нашего леса;
- экологический кроссворд;
- мир насекомых;
- язык цветов;
- изготовление из подручных средств фильтра для воды;
- уборка своей территории;
- картина экологической катастрофы;
- игры и эстафеты на экологическую тематику.

Помощь в проведении экологической тропы оказывали ребята, увлекающиеся биологией, географией и другими естественнонаучными дисциплинами. Они заранее получили материалы и были ведущими на своих этапах.

Природа - лучший учитель ребенка. Приобщение к миру природы, включение детей в экологическую заботу об окружающей среде является одной из ведущих задач летнего отдыха детей. Большую роль в выполнении этой задачи играет работа вожатого отряда.

Б.П. Ткачёв

(Ишимский педагогический институт)

ЛАНДШАФТНАЯ СТРУКТУРА ПРИИШИМЬЯ

Территория юго-восточной части Тюменской области представляет собой своеобразное «белое пятно» с точки зрения современного крупномасштабного ландшафтного картографирования. Основной вопрос, решаемый при картографировании, - что является критерием дифференциации территории. Нами выделение ландшафтов производилось на основе дренированности территории.

Целью проведения подобной работы явилось создание ландшафтной карты Приишимья в масштабе 1:200 000 с однозначно проведенными границами местностей и групп урочищ. Картографирование осуществлялось на основе метода «ключей». Для этого были организованы полустационарные крупномасштабные полевые исследования на трёх репрезентативных участках в южной, центральной лесостепи и на границе северной лесостепи и подтайги в пределах юго-востока Тюменской области.

Особенностью резко континентального умеренного климата, когда природные зоны представлены узкими полосами (относительно Европейской России), определили подчинённость организации территории характеру распределения увлажнённости, распределению местного стока (дренированности) и количеству водных ресурсов. Находясь в зоне недостаточного увлажнения, Приишимье испытывает недостаток водных ресурсов в годы малой и средней водности и затопляется в многоводные.

Наиболее общим критерием дифференциации территории следует считать изменение соотношения тепла и влаги с севера на юг, когда в полосе шириной 300 км (от 54°34' до 57°20' с.ш.) по меридиану г. Ишима сменяется ряд природных зон и подзон: степь с недостаточным увлажнением, южная, центральная и северная лесостепь с достаточным увлажнением и подтайга с избыточным. На Русской равнине для подобной смены необходимо не 300, а 900 км (от Харькова до Ярославля).

Приишимье имеет специфическую организацию ландшафтов, которая определяется предельной равнинностью территории, песчано-суглинистыми породами, переслаивающимися по вертикали, а также близким к поверхности залеганием грунтовых вод, часто сильно минерализованных. Поэтому почти для всех ландшафтов характерна повышенная степень гидроморфности. Она выражается в широком распространении болот, солончаков, займищ, озёр. Именно относительно малая мощность покровных отложений (1 - 6 м) определяет близкое заложение засоленных (морских) отложений междуречий.

Водоносные горизонты зоны интенсивного водообмена ландшафтов юго-запада Сибири различаются по площади распространения, водообильности, фильтрационным свойствам и гидравлически связаны. Имеется тенденция постепенного уменьшения обводнённости пород и увеличения глубины залегания грунтовых вод с севера на юг (Никитин С.П., Земцов В.А.).

В связи с этим в исследуемом регионе наблюдаются существенные различия в интенсивности процесса дренажа. По этому признаку Н.И. Михайлов выделяет три группы ландшафтов, формирующихся на: 1) относительно дренированных; 2) слабо дренированных и 3) плохо дренированных (переувлажнённых) участках. Н.С. Селезнева дифференцирует тоже три группы: 1) ландшафты дренированных равнин; 2) ландшафты слабодренированных равнин; 3) ландшафты недренированных равнин - гидроморфные.

К первой группе относятся ландшафты придолинных склонов и увалистых равнин с глубоким залеганием грунтовых вод, не влияющих на формирование почвенно-растительного покрова. В подтайге такие ландшафты представлены осиново-березовыми лесами на серых лесных почвах и имеют фрагментарное распространение. В лесостепи это ландшафты полого-увалистых равнин, приводораздельных склонов с остепнёнными злаково-разнотравными лугами на черноземно-луговых почвах и выщелоченных черноземах в сочетании с березовыми травяными лесами на серых лесных почвах. В настоящее время луга распаханы под посевы зерновых.

Ишимская равнина ступенями опускается на северо-восток к Иртышу. Прослеживаются две ступени: первая, гипсометрически более низкая, представлена аллювиальной равниной, ландшафты которой расположены севернее г. Ишима и развиваются в условиях периодического воздействия неглубоко залегающих грунтовых вод. Территория здесь менее дренирована, и ландшафты представляют собой сложные сочетания разнотравно-злаковых луговых степей на лугово-черноземных почвах с луговыми солонцами, березовыми колками на осолоделых почвах, низинными болотами, займищами и озерами.

Ландшафты недренированных равнин расположены южнее г. Ишима и гипсометрически выше - они гидроморфные, формируются в областях относительно замкнутого стока на плоских междуречьях по котловинам структурно-денудационной равнины. Они подвержены постоянному влиянию грунтовых вод, которые в лесостепи минерализованы.

Если в почвах подтайги ведущим фактором дифференциации вещественного состава и многих химических и физико-химических свойств по почвенному профилю выступает нисходящая миграция растворов, то в почвах лесостепи существенную значимость приобретают процессы восходящей миграции растворов. Нисходящая и восходящая виды миграции часто чередуются в течение года, создавая пульсационный режим. Как следствие, свойства и режимы почв достаточно жестко контролируются геохимической обстановкой почвообразования, осуществляющейся под действием миграционных явлений (Гаджиев И.М. и др.).

Ландшафты каждой группы характеризуются определенной степенью сложности морфологического строения. Они отличаются не только набором

морфологических единиц, количеством разнородных элементов, но и большим числом их сочетаний. Наибольшая простота и однородность строения у ландшафтов дренированных равнин и несколько меньшая у ландшафтов недренированных равнин. Наибольшая сложность и разнородность присуща ландшафтам слабодренированных равнин. Последние отличаются как многообразием составляющих их природных комплексов, так и многовариантностью их сочетаний. Они характеризуются и наиболее сложным в плане рисунком морфологического строения.

Главной особенностью ландшафтной структуры территории является чередование дренированных участков с участками западин, займищ, озер, болот, имеющих переменный сток, а часто недренированных вообще.

В результате учета специфической организации ландшафтов территории была построена ландшафтная карта Приишмья масштаба 1:200 000. Основными элементами ландшафтной дифференциации являются местности и урочища. Местности выделялись по особенностям геолого-геоморфологического строения территории, а урочища по характеру мезоформ рельефа с определенным набором почв и растительности, что отражает условия дренажа. Ландшафтная структура Приишмья имеет следующий вид:

Пойменно-долинные ландшафты

Местности: 1. Слабодренированная песчано-суглинистая пойма р. Ишим с разнотравно-злаковыми лугами и ивняками на слоистых аллювиальных и лугово-болотных почвах.

2. Долинные комплексы малых рек с березовыми травяными лесами и ивово-топольными лесами, злаковыми разнотравными лугами на аллювиальных луговых и слоистых почвах.

Группы урочищ: прирусловая, центрально-гривистая, центрально-выровненная, прикленоковая поймы, понижения на пойме, акватории озер и стариц.

Ландшафты террас р. Ишим

Местности: 3. Дренированная 1-я надпойменная терраса р. Ишим суглинистого состава со смешанными вторичными и разнотравными лесами и разнотравно-злаковыми сенокосными лугами на дерново-подзолистых и чернозёмных почвах.

4. Боровая 2-я надпойменная терраса р. Ишим песчаного и супесчаного состава с сосновыми мелкотравными зеленомошными и осиново-березовыми разнотравными лесами на подзолистых и дерново-подзолистых почвах.

5. Полого-увалистая озерно-аллювиальная 3-я надпойменная терраса р. Ишим песчано-суглинистого состава с распаханной луговой степью на черноземах и березовыми лесами на серых лесных осолоделых почвах.

6. Слабоволнистая, с западинами, озерно-аллювиальная удлинённая 3 – 4-я терраса глинисто-суглинистого состава с березовыми травяными лесами, распаханной луговой степью и заболоченными лугами на серых лесных осолоделых, чернозёмных и лугово-болотных почвах.

Группы урочищ: гривистые, волнистые, плоские, пониженные поверхности, западины, низины, акватории озер.

Ландшафты междуречий

Местности: 7. Слабодренированное глинисто-суглинистое Ишим-Тобольское междуречье с берозово-осиновыми лесами и разнотравными лугами на серых лесных осолоделых и лугово-солонцеватых почвах с болотами и озерами.

8. Слабодренированное глинисто-суглинистое Ишим-Иртышское междуречье с галофитно-разнотравными лугами на луговых солонцах, с берозовыми колками на солодах, озерами и болотами.

9. Увалистая суглинистая равнина (Пришимский увал) с распаханной луговой степью на выщелоченных черноземах и редкими широкотравными берозовыми лесами по лощинам на серых лесных осолоделых почвах.

10. Долины и ложбины древнего стока и спущенные древние озера с плоскими глинистыми низинами с полынно-типчачовыми и подорожничково-солянковыми группировками на солонцах, солончаках, луговых и лугово-чернозёмных почвах в сочетании с осоково-тростниковыми болотами и займищами на торфянисто-глеевых и лугово-болотных почвах.

Группы урочищ: гривистые, волнистые, плоские, пониженные поверхности, западины, низины, акватории озёр.

Таким образом, решение вопросов точности ландшафтного картографирования определяется степенью изученности дренированности и геохимических условий почв. Характер дренированности косвенно отражает геохимическую мозаику территории, специфическую структуру ландшафтов бессточных областей. В теоретическом плане результаты исследований показывают, что рассмотрение того или иного географического компонента (или их совокупности) в качестве критерия ландшафтной дифференциации должно уступить анализу «процесса», в данном случае - дренированности.

Л.Б. Филандышева

(Томский госуниверситет)

ДИНАМИЧЕСКИЕ ВАРИАНТЫ СТРУКТУРЫ ЗИМНЕГО СЕЗОНА ГОДА В СЕВЕРНОЙ СТЕПИ ОМСКОЙ ОБЛАСТИ

Проблема изучения ритмичности функционирования природных комплексов на основе сезонной ритмики климата является актуальной и практически значимой. Ее решение позволяет выявить как особенности природной ситуации конкретной территории, так и особенности ее организации во времени. Для этого необходимо установить не только зональную модель сезонных ритмов, но рассмотреть возможные варианты ее изменений в конкретные годы. Последнее ставится в задачу нашего исследования, а именно, выявить для степной зоны Омской области по данным ст. Полтавка за период с 1936 по 1986 гг. типы структуры зимнего сезона года и проанализировать их повторяемость в этом ряду лет. Ранее (Филандышева, Надымов, 1996) нами была обоснована для данного региона зональная структурная модель зимы. Она трехфазная и включает в себя следующие структурные единицы: «умеренно-морозную фазу» (УМ), «значительно-морозную» (ЗМ) и «предвесенье» (ПВ). Под структурой сезона

года понимается совокупность последовательных отрезков (фаз, структурных единиц), каждая из которых характеризуется определенным уровнем тепла, влаги и соответствующим им набором фенологических явлений.

Анализ данных о погодичной структуре зимнего сезона года показал, что в конкретные годы она может отличаться от средней многолетней модели, а именно, наряду с трехфазной, структура может быть двухфазной, безъядерной, двухъядерной и неустойчивой по термическому режиму. При выделении типов зимнего сезона года нами использовались положения, предлагаемые в работах Н.В. Рутковской (1979).

Повторяемость случаев зим с трехфазной структурой за 50 лет на ст. Полтавка составила 68 %. Это свидетельствует о том, что зональная структурная модель зимнего сезона года для данного региона установлена правильно. Второе место по повторяемости (12 %) в этом ряду лет занимают так называемые «безъядерные зимы». Они наблюдались в 1948/49, 1958/59, 1961/62, 1962/63, 1980/81, 1982/83 гг. Во всех указанных случаях в той или иной степени аномально теплыми были центральные месяцы зимы, поэтому устойчивого перехода средней суточной температуры воздуха через -16°C (критерий начала и конца центральной фазы зимы) не наблюдалось.

В качестве характерного примера данного типа рассмотрим зиму 1982/83 г. В этот год фаза ЗМ выпадала из-за теплой погоды всех центральных месяцев зимы. Так, средняя температура декабря составила $-8,6^{\circ}\text{C}$, января $-10,4^{\circ}\text{C}$, февраля $-11,0^{\circ}\text{C}$ при средней многолетней температуре этих месяцев, соответственно: $-15,1$, $-18,3$, $-17,5^{\circ}\text{C}$. Следует отметить, что значения температур всех зимних месяцев были наибольшими за указанный период наблюдений. Зима этого года оказалась самой теплой из 51 года. Средняя температура за сезон составила $-9,4$ против $-16,2^{\circ}\text{C}$ по норме.

Также выделились годы с еще более сложными термическими условиями зимнего сезона, а именно, когда волны тепла неоднократно сменялись волнами холода, и продолжительность последних была меньше месяца. Такие зимы определяются, как зимы с неустойчивым термическим режимом (НТР). Повторяемость таких случаев составила 10 %. По термическим условиям зимы с НТР оказались несколько теплее обычного.

Следующими по частоте повторяемости (8 %) в исследуемом ряду лет идут случаи с двухфазным типом структуры зимнего сезона. Они представлены двумя разновидностями: двухфазным типом без фазы «умеренно-морозная зима» (1941/42, 1984/85 гг.) и двухфазным типом без «предвесень» (1966/67, 1970/71 гг.).

Всего лишь в одном случае (1954/55 г.) наблюдался тип зимы, когда центральная фаза была двухъядерная. К данному типу относят зимы, имеющие два устойчивых перехода через -16°C (два выраженных холодных ядра), разделенных сравнительно теплым промежутком, имеющим продолжительность месяц и более (Рутковская Н.В., 1979). Зима указанного выше года оказалась холоднее обычного. Средняя температура за сезон составила $-17,9^{\circ}\text{C}$ (при норме $-16,2^{\circ}\text{C}$).

Из вышесказанного следует, что в годы, когда структура сезонных ритмов отличается от зональной структурной модели, наблюдаются существенные отклонения и в величинах показателей гидротермического режима. Хотя повторяемость таких случаев и невелика, однако на биотической составляющей геокомплексов они сказываются существенно, порой катастрофически. Поэтому исследование временных изменений в структуре сезонов года имеет как прикладное, так и теоретическое значение, поскольку, с одной стороны, изменения структуры от года к году являются одним из показателей меняющихся условий развития биоты, необходимость изучения которых очевидна, а с другой стороны - познание причин, обуславливающих флуктуации структуры, имеют и самостоятельное теоретическое значение.

В.В. Хахалкин

(Томский госуниверситет)

МЕТОДИЧЕСКИЙ АСПЕКТ ЛАНДШАФТНОГО КАРТОГРАФИРОВАНИЯ И КЛАССИФИКАЦИИ ГЕОСИСТЕМ

С 1973 г. нами выполнялись ландшафтные исследования в разных регионах Западной, Восточной Сибири и Казахстана. В результате была обоснована структурно-технологическая схема ландшафтного и ландшафтно-экологического картографирования и классификации геосистем с учетом предложений ландшафтоведов разных научных школ.

Работы по ландшафтному картографированию в традиционной и многократно апробированной схеме включают подготовительный, полевой и камеральный этапы.

Основной целью подготовительного этапа является предварительная ландшафтная оценка изучаемой территории, обоснование объемов и стоимости полевых и камеральных работ. Подготовительные работы включают:

- сбор, систематизацию и анализ литературных и фондовых источников, характеризующих природные компоненты и степень их антропогенной измененности;
- обеспечение топографическими картами, материалами отраслевых съемок, аэрофото- и космоснимками;
- составление структурно-технологической схемы предстоящей ландшафтной съемки;
- определение необходимого количества ключевых участков, ландшафтных профилей и обоснование размещения их на местности;
- составление макетов ландшафтных карт в разных масштабах и на разные участки.

При ландшафтном картографировании целесообразно использовать четыре масштабных уровня:

1. Масштабы 1:300 000 – 1:500 000 являются обзорными для регионов планируемой ландшафтной съемки и сопредельных территорий. Карты этих масштабов можно использовать при аэровизуальных рекогносцировочных работах

и для составления ряда экологических карт.

2. Масштабы 1:100 000 - 1:200 000 служат базовыми во многих случаях для составления ландшафтной и экологических карт. В этом масштабе создаются карты компонентов ландшафта и их основных свойств.

3. Масштабы 1:25 000 - 1:50 000 используются непосредственно при натурных работах.

4. Масштабы 1:50 - 1:10 000 применяются на ключевых участках при детальном картографировании элементарных геосистем, их структурных частей и при стационарных и экспериментальных экологических исследованиях.

В результате анализа фондовых источников и материалов рекогносцировочных работ решаются следующие задачи:

- изучаемая территория расчленяется на однородные по выбранным критериям геосистемы;
- выявляются фоновые природные процессы и определяются их количественные характеристики;
- определяется количество и расположение ключевых участков для разных видов ландшафтно-экологических работ;
- определяется необходимое количество описаний компонентов ландшафта, необходимое для выполнения при полевых работах;
- создаются макеты ландшафтной и ряда экологических карт;
- выявляются геосистемы с неустойчивой структурой по отношению к антроподействиям, имеющие экологическую значимость и иные свойства среды.

При оценке организации геосистем необходим учет внешнефункциональных, внутрифункциональных и индивидуальных их качеств. А при диагностике ландшафтных систем, по мнению В.С. Михеева (1987), целесообразно проводить учёт аридного, бореального и неморального процессов. Для Западной Сибири необходимо знание мерзлотного, болотообразовательного и флювиального процессов.

Полевые работы включают следующие виды: аэровизуальные наблюдения, рекогносцировочные наземные маршруты, крупномасштабное ландшафтное картографирование, стационарные исследования. Основной объём полевых работ выполняется на ключевых участках, где используются разные масштабы, и реализуется прием вложения их друг в друга.

Одним из конечных итогов полевых работ является сбор информации для построения ландшафтной карты, как основы для возможного построения структуры ландшафтно-экологических карт. Последняя ориентирована на комплексную экологическую оценку территории и включает следующие группы карт: компонентов ландшафта и их свойств, ландшафтные, корреляционные, природоохранные, санитарно-эпидемиологические, хозяйственного использования территории, прогнозные, оценочные. Данная структура карт является информационной основой для составления ОВОСов конкретных проектов хозяйственной деятельности и для проведения экологических экспертиз проектов.

Камеральные работы включают:

- анализ материалов ландшафтного картографирования и составление ито-

говых карт;

- проведение статистической обработки материалов съёмки;
- разработку системы прогнозов возможных изменений в структуре геосистем под влиянием факторов естественной и антропогенной природы;
- определение ландшафтно-экологического потенциала геосистем в виде частных и комплексных оценок - природоохранных, ресурсных, устойчивости, эколого-экономических и др.

Использование тех или иных методов при ландшафтном картографировании и классификации геосистем предопределяется теоретическими позициями автора и поставленными задачами. Так, нами при обработке материалов крупномасштабного (1:1 000 - 1:2 000) ландшафтного картографирования, включающего 120 профилей и ключевых площадей, использовалась двухрядная классификация геосистем В.Б. Сочавы (1978).

За наименьшую единицу, с которой начинается эта классификация, принимается элементарный гомогенный ареал геосистемы, или выдел фации. По нашему пониманию, эта единица близка к типам фаций в представлении ландшафтоведов МГУ. Выше этого уровня классификация строится по двум самостоятельным рядам - геохорам и геомерам. При обобщении выделов фаций в таксоны более высокого ранга по ряду геомеров во внимание принимается сходство их компонентного состава. Классификация же выделов фаций по ряду геохор основывается на их пространственной интеграции, т.е. на закономерном сочетании этих выделов в пространстве. Исходя из такого представления об иерархии геосистем, необходимо учитывать следующее:

- при натурных работах главное внимание сосредоточить на выделении выделов фаций;
- ландшафтная структура региона раскрывается на основе сопряженного анализа двух классификационных категорий геосистем - геомеров и геохор.

В.В. Хахалкин, А.В. Захарченко

(Томский госуниверситет)

ЭКСПЕРИМЕНТАЛЬНЫЕ ИССЛЕДОВАНИЯ ПО ОЦЕНКЕ ВЛИЯНИЯ ЛЭП СВН И УВН НА СТРУКТУРУ ЛАНДШАФТНЫХ СИСТЕМ

Линии электропередачи (ЛЭП) сверх- и ультравысокого напряжений (СВН, УВН) оказывают воздействие на компоненты ландшафта через две группы факторов:

- общестроительных или неспецифических, проявляющихся в живой и косной природе в процессе строительства и надёжной эксплуатации;
- специфических, возникающих при работе ЛЭП и представляющих активные физические и химические факторы (электромагнитное поле, акустический шум, ионизация и др.).

Эти факторы воздействуют на все организационные уровни живой природы, а также на ряд свойств косных компонентов ландшафта. Действие специфических факторов проявляется на низких уровнях организации живых систем

и локализовано в виде узкой (до 200 м) полосы, а влияние неспецифических факторов заметно изменяет структуру лесных биогеоценозов или ландшафтных фаций.

Линии электропередачи при оценке их влияния на ландшафты рассматривались нами как территориальное и функциональное единство инженерно-технических сооружений, природных систем и блока управления, т.е. в виде гео-технических систем.

Наиболее существенные изменения в структуре ландшафтных систем происходят в результате:

- вырубки леса под просеку;
- нарушения почв и почвенного покрова;
- занятия определённой площади под опоры ЛЭП и оборудование подстанций;
- нарушения устойчивости поверхностного слоя почво-грунтов в тундре, лесотундре и в полупустынях;
- развития эрозионных процессов;
- нарушения эстетики естественного ландшафта;
- уничтожения птиц, сажающихся на провода и изоляторы.

Наиболее заметным фактором при сооружении ЛЭП класса СВН и УВН в подтаёжных и таёжных районах является создание просек для обеспечения безопасности населения и животных, а также предотвращения аварий. Комплекс работ по созданию просеки ЛЭП производится с помощью тяжёлой техники и сопровождается существенным повреждением почвенно-растительного покрова.

Нами в 1978 - 1988 гг. выполнялись экспериментальные натурные работы в зонах проектируемых, строящихся и эксплуатируемых ЛЭП-500 кВ и ЛЭП-П50 кВ в Сибири и Казахстане. Стационарные ландшафтно-экологические работы были сконцентрированы на ключевом участке, расположенном вблизи д. Ломачевка Ижморского района Кемеровской области, где проходит трасса ЛЭП-500 кВ Назарово - Новоанжерка. Одно из направлений выполняемых здесь исследований заключалось в изучении естественной регенерации почвенно-растительного покрова на просеках ЛЭП СВН в подтаёжных ландшафтах Западной Сибири. Для этого решались следующие задачи:

- выполнить ландшафтный анализ ключевой площади на основе метода вложенных друг в друга участков с разномасштабным картографированием;
- оценить действие факторов ЛЭП СВН на компонентную и пространственную структуру ландшафтных систем разного иерархического ранга;
- выявить особенности антропогенно-модифицированных геосистем, возникающих при сооружении и эксплуатации ЛЭП СВН;
- установить формы и характер пространственно-временных изменений в естественной регенерации почв и растительности на просеках ЛЭП СВН;
- обосновать систему работ по учёту восстановительных свойств компонентов ландшафта при экологическом обосновании и экспертизе проектов ЛЭП СВН.

Объектами исследования являлись нарушенные и восстанавливаемые структурные элементы почв, растительности и микрорельефа на просеках ЛЭП СВН, а также их включающие ландшафтные системы разного ранга.

Экспериментальные работы позволили определить следующие основные нарушения в микрорельефе, почвах и растительности.

Антропогенными элементами микрорельефа просек ЛЭП СВН и УВН являются рытвины и относительно глубокие колени от транспортных средств. В них на плакорных местоположениях происходит скопление влаги и вымочки растительности, а на склонах при нарушении дернового слоя активизируются процессы водной почвенной эрозии.

При создании просек изменяются границы фитоценозов, разрушается их естественное структурно-пространственное ядро. Степень трансформации лесных фитоценозов и в целом ландшафтных фаций определяется сложностью строения последних и шириной создаваемой просеки. Нами картографировались просеки шириной 350 - 490 м, на которых расположены 4 - 6 цепей ЛЭП-500 кВ (Братский переключательный пункт у с. Тюрма, Красноярская ГЭС у г. Дивногорска). Эти широкие просеки представляют собой самостоятельные ландшафтные выделы, которые по экологическим условиям (освещенность, увлажненность, температурный режим) заметно отличаются от исходных. Пространственная структура растительного покрова просек имеет мозаичный характер, что объясняется наличием в исходном лесном ценозе различающихся по видовому составу и обилию видов подкроновых и межкroновых парцелл. На просеке ЛЭП-500 кВ у д. Ломачевка в целом повышается общая увлажненность местообитаний по сравнению с исходными лесными ценозами на 1 - 3 ступени в размерности экологических шкал Л.Г. Раменского. От леса к центру просеки отмечена тенденция увеличения активного богатства почвы от 8 - 9 ступеней в размерности шкал Л.Г. Раменского до 13 - 13,5.

Пространственная локализация механических нарушений почв и почвенного покрова на просеках в основном обусловлена размещением вырубаемого и раскорчевываемого древостоя и запланированным расположением опор и подъездных путей. Характерные нарушения почв связаны с созданием ям и срезанных почвенных слоев вокруг пней деревьев. Их локализация обусловлена исходным размещением древостоя и носит спорадический, пространственно не закономерный, характер. Более глубокие изменения возникают при установке опор, когда под ними полностью срезается почвенный слой и насыпается грунт.

На просеках довольно интенсивно идет процесс регенерации почв и почвенного покрова. Например, за 20-летний временной интервал после создания просеки потери почвенного профиля и гумуса резектозёмами уменьшаются в 2 раза, а площади средне- и сильно нарушенных почв уменьшаются в 3 - 4 раза.

В.С. Хромых

(Томский госуниверситет)

ЛАНДШАФТЫ ПОЙМЫ ОБИ (В ПРЕДЕЛАХ КАРГАСОКСКОГО РАЙОНА)

В пойме Оби в пределах Каргасокского района довольно отчетливо выделяются пять типов ландшафтных участков: приусловая пойма, наложенное приусловье, центральная пойма, наложенное притеррасье и притеррасная пойма.

Приусловая пойма охватывает 9,2 % исследуемой площади и является наиболее молодой частью поймы, постоянно находящейся под влиянием эрозионно-аккумулятивной деятельности реки. Процесс седиментации аллювия проходит здесь наиболее эффективно, среди отлагаемых осадков преобладают пески. Рельеф приусловья - серия островершинных и крутосклонных приусловых валов с узкими и глубокими ложбинами - наиболее дифференцирован по сравнению с другими участками (амплитуда высот между соседними валом и ложбиной может достигать 5 - 6 м). Уровень грунтовых вод лежит глубоко и связан с уровнем реки, верховодка почти не встречается. Почвы слоистые, лёгкого механического состава, бедны гумусом и основаниями. Растительность представлена в основном ивовыми и тополёвыми, реже осиновыми и берёзовыми лесами, кустарниковыми зарослями. Луга в приусловье встречаются редко, болот нет. В связи с глубоким залеганием уровня грунтовых вод растительность во вторую половину лета испытывает недостаток влаги. В хозяйственном отношении приусловье большой ценности не представляет,

Среди урочищ наибольшие площади в приусловье занимают валы с ивовыми и тополёвыми кустарниковыми лесами на аллювиальных дерново-слоистых почвах. Они располагаются практически по всем берегам рек и охватывают 5,4 % площади всей поймы. Меньшие площади занимают приусловые валы с кустарниковыми зарослями. Очень незначительные площади заняты молодыми приусловыми валами с густыми ивовыми лесами на аллювиальных примитивно-слоистых и дерново-слоистых почвах, редко встречаются высокие валы с темнохвойными лесами, а также низины с осоковыми лугами.

Наложённое приусловье занимает 6,8 % исследуемой площади и представляет собой обычно один (реже два и больше) резко асимметричный вал, формирующийся на подмываемом берегу. Направление развития этого типа участка полностью зависит от эродирующей деятельности реки. Отлагающийся аллювий лёгкого механического состава перекрывает более тяжёлые фации пойменного аллювия. Уровень грунтовых вод лежит глубоко, однако часто встречается верховодка. Почвы слоистые. Растительность в своём составе имеет реликтовые элементы, оставшиеся со времени расположения участка в центральной пойме, и представлена лесными и луговыми формациями, причём преобладают луга. Болот почти нет.

Среди урочищ наложенного приусловья доминирующее положение занимают выровненные участки с двукисточниковыми и разнотравно-осоковыми лугами на аллювиальных дерново-глеевых почвах. Характерны также наложен-

ные прирусловые валы с ивовыми и тополёвыми кустарниковыми лесами и понижения с кустарниковыми зарослями и осоковыми лугами. Редко встречаются густые молодые ивняки, березняки, осинники, а также выровненные участки с лисохвостными и разнотравными лугами на дерново-глеевых почвах.

Луга наложенного прирусловья используются под пастбища. Распахивать их не рекомендуется, т.к., во-первых, отлагаемый песчаный аллювий характеризуется бедностью минерального питания, а во-вторых, существует угроза смыва пахотного слоя во время половодья. Сенокосение на этих лугах затруднено вследствие их захламливаемости. Леса играют водоохранную роль, а также противостоят размыву берегов.

Центральная пойма занимает наиболее обширные площади (48 %). В рельефе это либо система плоских широких глив и межгливных понижений, либо плоские выровненные участки разного высотного уровня. Во время разлива здесь откладываются илистые частицы, формирующие верхний суглинистый горизонт. Ежегодная мощность этих отложений небольшая, не более 1 мм, господствует дерновый почвообразовательный процесс. Грунтовые воды залегают неглубоко, почти в каждом межгливном понижении формируется верховодка. Почвы аллювиальные дерновые и дерново-глеевые, в низинах болотные. В составе растительности преобладают луга, встречаются также леса и болота. Очень много озёр.

Доминируют в центральной пойме низины с осоковыми лугами на болотных почвах, которые охватывают 22,3 % площади поймы, большие площади (12,8 %) занимают также низкие и средневысотные гривы с двукисточниковыми, вейниковыми и разнотравно-осоковыми лугами на аллювиальных дерново-глеевых почвах. Характерными являются также понижения с кустарниковыми зарослями, гривы с берёзовыми и осиновыми лесами и высокие гривы с ивовыми и тополёвыми лесами. Редко встречаются средневысотные гривы центральной поймы с лисохвостными и разнотравными лугами на аллювиальных дерново-глеевых почвах.

Центральная пойма - это территория, наиболее освоенная человеком. Часть лугов используется под сенокосы и пастбища.

Наложённое притеррасье примыкает непосредственно к склону террасы или водораздельного плато и представляет собой плоские выровненные участки разного высотного уровня, сложенные с поверхности суглинками или глинами. Грунтовые воды стоят высоко, местами выходят на поверхность. Почвы болотные. Растительности представлена болотистыми и торфянистыми лугами, реже лесами и болотами.

В наложенном притеррасье преобладают низины с осоковыми лугами на аллювиальных иловато-глеевых и торфянисто-глеевых почвах, характерны повышенные участки с двукисточниковыми, вейниковыми и разнотравно-осоковыми лугами, а также равнины с темнохвойными, местами заболоченными, лесами. Редки в наложенном притеррасье березняки и осинники, а также кустарниковые заросли. В целом же наложенное притеррасье занимает 9,8 % исследуемой территории. Хозяйственное освоение территории невозможно без проведения мелиоративных работ.

Притеррасная пойма выделяется там, где близ склона террасы или водораздельного плато находится староречье. В рельефе это равнины, сложенные суглинками и глинами и местами перекрытые торфом. Грунтовые воды стоят высоко, местами выходят на поверхность. Почвы болотные, распространены низинные торфяники. Мощность торфа колеблется от 0,5 до 3 м. Растительные формации - болота разных типов, а также болотистые и торфянистые луга и заболоченные леса. Главными типами урочищ являются низины с ивово-осоковыми болотами, а также равнины с согрой. Значительно реже можно встретить вейниково-осоковые и осоково-моховые болота. Притеррасная пойма - это наименее освоенный человеком тип участка. Для освоения территории необходимы громадные затраты на проведение мелноративных работ. Притеррасье охватывает 5,2 % всей площади Каргасокской поймы Оби.

Большие пространства (свыше 20 % площади) занимают водные урочища - русла рек и озёра. Редко встречаются террасовые останцы.

В.П. Чеха

(Красноярский педагогический университет)

ПАЛЕОГЕОГРАФИЯ ЧЕЛОВЕКА

К концу XX в. между нашей цивилизацией и природой определились глубокие противоречия. Предлагаются различные пути их разрешения. Необходимым элементом считается создание системы обучения человека «экологической культуре». Но следует отметить, что проблема «Человек и природа» в истории науки была всегда, и она в первую очередь «географична». По сути, все существующие ныне «экологии» («экология человека», «социальная экология», «антропоэкология» и т.д.), так или иначе, ведут своё начало от «географии человека» (см. работы географов XIX и первой половины XX вв. - К. Риттера, Д.Н. Анучина, П. Видаля де Лаблаша, Х. Берроуза, К. Зауэра, Н.Н. Баранского и др.). Антропоцентрические концепции в географии не раз переживали трудные времена, в том числе и в СССР, России. Это явилось в своё время одной из причин идейного отставания географии среди естественных и социальных наук.

Одним из направлений географического просвещения должно стать историко-естественное изучение проблемы «Человек и природа». Именно географический аспект этой проблемы, который может быть назван «палеогеографией человека», находит пока слабое отражение в науках о древнем человеке. Основным объектом «палеогеографии человека» служат природная среда и включённые в неё древние человеческие общества. Общество, человек рассматриваются, таким образом, как входящие в систему компонентов природы, как природно-исторические образования. Отсюда следует, что указанное направление изучает природные закономерности развития человека. В статье изложены основные темы и моменты программы специального курса «Палеогеография человека» для географических и исторических факультетов вузов.

Тема I. История идей и представлений о взаимосвязях природы и человека

Антропоморфизм первобытного общества. Эколого-географические воззрения античной эпохи, средневековья, эпохи научной революции и Просвещения (XVII - XVIII вв.). Природа и человек в трудах геологов и географов нового времени (XIX в. - первая половина XX в.). Катастрофизм и эволюционизм. Научное решение проблемы ископаемого человека. География в социологии. Антропоэкологические и антропогеографические представления. Гуманистическое направление географического детерминизма. Современные взгляды географов, археологов, антропологов, этнографов, философов на роль природы в становлении и развитии человека. Энвайронментализм. Индетерминизм, географический нигилизм. Промежуточные концепции. Гуманитарно-экологические подходы. Социобиология. Геоэкология и экогеография. Палеоэкогеография.

Тема II. Природная среда - основные направления

Природная среда как часть географической оболочки. Состав, структура, энергетическая основа, динамика. Развитие географической оболочки, природы земной поверхности - основные закономерности. Биосфера - предпосылки, факторы и закономерности эволюции. Природная среда как условие, предпосылка, основа и причина становления и развития человека. Природная среда как совокупность природных условий и естественных ресурсов. Проблема влияния природы на человека. Трансмиссионная функция природы в особенностях общества. Теория адаптации биосистем и адаптивные механизмы. Природа как адаптогенный фактор. Пространственно-временная организация природной среды и адаптивные механизмы человека. Поведенческие адаптации с накоплением культурной информации. Непрерывно-прерывистый и направленно-периодический пути развития природной среды и возможные варианты адаптации человека.

Тема III. Антропоген - геологический период становления и развития человека

Особенности антропогена как этапа геологической истории, включающего современность. Хроностратиграфические схемы кайнозоя и антропогена. Основные закономерности развития природы Северного полушария в антропогене. Природные предпосылки возникновения человека. Человек как биологический вид. Таксономия гоминид. Природная среда в районах становления семейства гоминид и появления древнейших людей. Зависимость радикальных событий эволюции ранних гоминид от природных факторов. Адаптивные стратегии ранних гоминид. Развитие человека, общества в общей канве геологической истории Земли. Археологические, исторические, антропологические классификации и периодизации. Проблема соотношения «геологического» и «археологического» времени. Зоплейстоцен - плейстоцен - палеолит - эпоха праобщины (олдувей, ашель, мустье и времени архантропов и палеоантропов); первая половина эпохи первобытной родовой общины (верхний палеолит и мезолит, время становления неолитов - людей современных). Голоцен - неолит; эпоха металлов - вторая половина эпохи первобытной родовой общины и античная эпоха.

Тема IV. Палеолит Северной Азии

Археологические памятники (ашельские, мустьерские, позднепалеолитические) - геолого-геоморфологический и палеогеографический обзор. Пространственное размещение памятников. Морфоструктурные, геоморфологические закономерности. Плотность памятников, типы ареалов. Закон «контрастности географических сред». Типы расселения человека. Диффузия расширения, перемещения. Миграционные процессы. Географические типы человечества (горный, предгорный, равнинный и др.). Природные закономерности человека во времени. Геоисторическая периодизация палеолита. Основные геоисторические этапы проживания человека и их соотношение с археологическими этапами. Непрерывно-прерывистая геологическая летопись истории человека и её палеогеографическое истолкование.

Природные ресурсы (каменное сырьё, промысловые животные). Закономерности пространственно-временной дифференциации основных видов природных ресурсов. Влияние экологии, поведения основных промысловых животных на образ жизни человека. Каменные орудия - как отражение определённого характера природной среды. Характер поведенческих адаптаций человека в связи с природными факторами.

Тема У. Неолит - эпоха металлов Северной Азии

Археологические памятники (мезолит, неолит, энеолит, бронзовый, железный века) - пространственно-географический обзор. Развитие природы как основа, условие, предпосылка перехода от присваивающего к производящему хозяйству. Характер переходной эпохи. Основные «переломные» палеогеографические рубежи в голоцене. Разделение человечества на географические типы с различными путями развития (умеренный лесной, степной равнинных, предгорных, горных областей, субтропический аридный и др.). Древнейшие «речные», «морские» цивилизации, основные географические центры рождения первых цивилизаций. Кочевой и оседлый образы жизни. Природные предпосылки миграций населения умеренного пояса. Природные ресурсы (характер и хронология возделывания различных растений, одомашнивания животных, использования металлов и др.).

Н.В. Шляк, Н.Н. Корнева

(Томский педагогический университет)

ПРОБЛЕМНЫЙ ПОДХОД К ОБУЧЕНИЮ ГЕОГРАФИИ В 8 КЛАССЕ В КУРСЕ «ПРИРОДА РОССИИ»

Проблема развития мышления в процессе обучения занимает видное место в исследованиях педагогов и психологов. На практике было доказано, что развитие творческого мышления школьников возможно лишь с помощью проблемного обучения.

Проблемное обучение мы можем осуществить тремя методами: проблемного изложения, частично-поискового и исследовательского. Эти методы направлены на развитие логического мышления, самостоятельной деятельности, творческой активности учащихся.

Проблемное обучение - это дидактический подход, учитывающий психологические закономерности самостоятельной мыслительной деятельности ученика, для осуществления которого необходимо создание проблемной ситуации. Её главный элемент – неизвестное, то, что должно быть открыто для правильного выполнения нужного действия - проблема. Но не всякая проблемная ситуация неизбежно побуждает активное мышление. Оно не возникает, если у ребенка нет соответствующих исходных знаний, а также нет потребности в решении проблемной ситуации.

Американский ученый, член комитета Национального научного центра США Клайд Ф. Кон ввел такое понятие, как реальное проблемное обучение, т.е. проблемное обучение, лично значимое для учащегося. В процессе обучения необходимо ставить реальные проблемы, те, в решении которых школьники лично заинтересованы.

В решении проблемы учениками можно выделить следующие этапы:

- осознание проблемы, вскрытие противоречий;
- формулирование гипотезы, исходя из данных условий;
- доказательство гипотезы;
- общий вывод (Понурова Г.А., 1991).

Реальное проблемное обучение можно осуществить в курсе 8 класса «Природа России». Курс представляет собой обобщение уже пройденного материала с более глубоким содержанием, введением нового и привязкой знаний к территории страны, в которой ученики живут. Следовательно, курс лично значим для учащихся.

Всё это дает возможность для учителя ставить перед школьниками большие познавательные задачи. Познавательная деятельность носит творческо-поисковый характер. Постановка и решение реальных проблем, наряду с традиционными, способствуют развитию умения наблюдать окружающие явления и объекты, давать анализ изменениям в природе, а главное - активизирует самостоятельную деятельность учащихся.

Географы во все времена занимались проблемами взаимодействия человека и окружающей среды. Значение этого рода проблем увеличивается, т.к. всех волнует состояние современной окружающей среды и всё большее истощение природных ресурсов. Следовательно, будет целесообразно дать детям основы экологического воспитания и образования. Реальное проблемное обучение тесно связано с экологическим образованием.

Содержание курса «Природа России» и знания учащихся по другим дисциплинам позволяют ставить преподавание на достаточно высоком научном уровне. Курс содержит необходимый минимум по геологии, вводится ряд новых понятий в теме «Климат России», что позволяет сделать важный шаг в понимании закономерностей размещения типов климата на территории нашей страны. Через весь курс прослеживается идея о рациональном использовании природных ресурсов. Каждая тема данного курса позволяет осуществить постановку и решение экологических проблем. Причем необходимо ставить перед школьниками, как общие экологические проблемы, касающиеся климата, почв, вод, состояния других природных ресурсов в целом всей страны, так и более

частные при изучении отдельных природных комплексов России. Это позволит, во-первых, более глубоко осмыслить общие проблемы, а во-вторых, даст знание по проблемам каждого региона в отдельности.

Для проведения уроков проблемной тематики учитель должен владеть не только объяснительно-иллюстративным, но и исследовательским методом. На уроке он выступает скорее в качестве руководителя, старшего товарища, а не в качестве источника готовых знаний. Он направляет действия учащихся, учит их логически рассуждать, отстаивать свою точку зрения, уметь от нее отказаться, если она неверна.

При постановке проблемы нужно учитывать психолого-возрастные особенности школьников, место и время постановки проблемы, т.к. то, что для одних детей является проблемой, обязательно будет ею для других. То, что является проблемой в данной ситуации, может не быть ею в другом месте или в другое время. Причем проблема должна быть правильно и четко сформулирована с учетом возраста и уровня знаний учеников. Несомненно, она должна быть всесторонне освещена в доступной детям литературе. При выборе проблемы нужно учесть уровень её серьезности, что гарантирует заинтересованность всего класса. Проблема, которую дети считают серьезной, чаще всего выходит за рамки одного предмета, поэтому необходимо осветить этот вопрос с позиций каждой науки, насколько это представляется возможным. Вероятно, с этой точки зрения введение общего курса естествознания весьма целесообразно.

Доказано, что проблемное обучение активизирует мыслительную деятельность учащихся, способствует лучшему усвоению материала, т.к. в процессе решения учебных проблем школьники принимают самое непосредственное участие. Реальные проблемы, лично значимые для ребёнка, - наиболее удобный и успешный вариант проблемного обучения.

И.А. Шпаченко

(Гуманитарно-эстетическая гимназия № 29, г. Томск)

ТВОРЧЕСКИЙ ПОДХОД В ОБУЧЕНИИ ГЕОГРАФИИ

Периодически педагоги подчёркивают необходимость присутствия географии в школьной программе. Утверждается, что именно географии принадлежит одна из основных ролей в процессе школьного обучения.

Особенность географического знания - многообъектность географин, связанная с нахождением её на стыке естественных и общественных наук. В настоящее время именно изучение географии обеспечивает комплексное и взаимосвязанное изучение всех сторон природы в её единстве и развитии, что важно для оценки экологических условий жизни человека.

При упоминании о географии у ребят встречается неоднозначность оценки: от равнодушия до живого интереса и сознательной убеждённости в необходимости глубокого изучения. Бывает, что в кабинете географии «Гаснут гималайские зори, стихают тайфуны, прямо на глазах чахнут и облетают вечнозелё-

ные тропические леса» - распрекрасная наука снижает, география гибнет. В чём причина столь разного отношения детей к предмету? В период обновления среднего образования происходит смещение общеобразовательных аспектов с усвоения основных наук на развитие личности школьника - гуманизация образования. При таком подходе к обучению в центре внимания оказывается не усреднённый ученик; а каждый школьник, как личность в своей самобытности, уникальности. Организация личностно-ориентированного обучения предполагает разработку педагогических технологий, цель которых не накопление знаний и умений, а постоянное обогащение опытом творчества, формирование механизма самоорганизации и самореализации личности каждого ученика.

Как можно учить детей всех вместе и добиваться качественного усвоения учебного материала? Где найти такую технологию, которая бы позволяла строить процесс усвоения учебного материала в форме теоретического анализа изучаемой ситуации, которая бы способствовала формированию диалектического, самостоятельного, творческого мышления?

Способов мотивации познавательной деятельности много и используются они каждым учителем индивидуально.

В своей практике я использую такие методические приёмы, как пробуждение интереса путём использования новых наглядных пособий, постановка познавательных задач проблемного характера. Оправдывает себя занимательное изложение материала, введение игрового момента. Всем учителям известны такие формы творческих заданий, как, например, «Дневники несостоявшихся путешествий» - описательные рассказы с умышленными географическими ошибками. Задача учащихся их обнаружить, исправить, объяснить. Творческая атмосфера урока позволяет выявить способности, порой неожиданные для самих их обладателей. Так, первые предложения придумать загадки, ребусы или стихотворения о животных, природных явлениях, населении Африки было встречено неуверенностью и сомнениями, а результаты оказались хорошими. Будучи по своей форме не простым, обыденным, а поэтически замысловатым описанием, загадка испытывает сообразительность учеников, развивает их воображение.

Творчество учащихся может быть выражено в литературно-художественной форме. Например, знакомство детей с обычаями народов, сказками, преданиями, «оживление» легенд и мифов сопровождается рисунками, изготовлением поделок, обнаруживает элементы технического творчества, например, создание макетов (вулкан, горы, овраги, форма земного шара и так далее).

Часто я использую на уроках художественную литературу. Это произведения Д. Дефо «Робинзон Крузо», Ж. Верна «Дети капитана Гранта», В. Каверина «Два капитана», В. А. Обручева «Земля Санникова» и др. с самым непосредственным географическим содержанием. Логическим завершением такой работы может стать ученическая конференция.

Думающий, творческий педагог всегда в поиске новых средств обучения, позволяющих эффективнее формировать у учащихся географические представления. На своих уроках я использую и музыкальные произведения в сочетании

с другими средствами обучения. Ведь музыка обладает удивительной способностью передать ход любого события, нарисовать живую картину природы. Чаще всего я использую музыкальные произведения в курсе физической географии при формировании таких географических понятий, как землетрясение, вулкан, водопад. Развивают воображение, сообразительность и наблюдательность, учат быстро и логично рассуждать настольные игры и необычные названия уроков («Спасите остров Робинзона!»), которые учащиеся придумывают и составляют сами. Творческий характер носят задания, дидактическая цель которых - научить отбирать главное. Например, предлагаю учащимся изобразить плод, который по своему строению напоминал бы внутреннее строение Земли, или составить «Памятку отправляющегося в Антарктиду», в нескольких пунктах которой кратко изложить необходимые сведения о материке.

Опыт свидетельствует, что на тех уроках, на которых присутствуют творческие задания, ученики воспринимают новый материал не только умом, но и чувствами, развивается их творческое воображение, без которого невозможно и научное мышление.

А.Ф. Щеглов

(Ишимский педагогический институт)

ТЕРРИТОРИАЛЬНЫЙ СТЕРЖНЕВОЙ ФАКТОР КАК МЕТОД ИЗУЧЕНИЯ ТЕРРИТОРИАЛЬНЫХ СОЦИАЛЬНО-ЭКОНОМИЧЕСКИХ СИСТЕМ

Познание закономерностей возникновения, развития, функционирования и трансформации территориальных социально-экономических систем (ТСЭС), как конкретных форм территориальной организации общества, связано с выделением источников и движущих сил происходящих процессов, определением характера важнейших внутренних противоречий и нахождением путей их устранения.

В научной литературе бытовали разные определения основного противоречия общественного развития в эпоху социализма.

Так, например, М.Д. Шарыгин выделял три группы возможных противоречий в ТСЭС: 1) между производительными силами и производственными отношениями; 2) между функциональными подсистемами; 3) между структурными образованиями - ресурсными циклами (РЭВЦ).

По мнению В.А. Столбова, выявление источников и движущих сил генезиса ТСЭС достаточно объективно возможно при анализе взаимодействия двух функциональных подсистем - материального производства и социальной инфраструктуры.

Однако в последние годы хозяйство страны и каждого отдельного региона оказалось в сложной ситуации. Оно заблокировано, с одной стороны, старой, но по-прежнему сильной командно-административной системой, а с другой, новыми, но пока плохо понимаемыми и запаздывающими рыночными перспективами. В результате резко упала дисциплина труда и поставок, дезориентирова-

но массовое сознание, возникли новые для общества структуры, зачастую имеющие криминальный или полукриминальный характер. В этих условиях сложились абсолютно новые, не свойственные или не замечаемые ранее, группы противоречий между интенсивным и экстенсивным развитием и устаревшей технологией, обновленными и традиционными производственными отношениями, командными и экономическими методами управления, сложившимися и новым типами мышления.

В современных условиях вряд ли можно ставить вопрос о том, какие отношения между функциональными блоками или какие противоречия в реально существующих сегодня ТСЭС являются главными и подлежащими первоочередному разрешению. Анализ современных процессов, протекающих в хозяйственном комплексе страны, показывает, что теоретически при кризисе неплатежей, разрыве большинства экономических связей, общем спаде производства, депрессивной ситуации в науке и культуре, прочих негативных явлениях в экономическом и социальном комплексах большинство ТСЭС (особенно высокого таксономического ранга) должны просто перестать функционировать. Но на практике подобное пока не случается. По мнению автора, это происходит потому, что практически в любой критической ситуации находятся объект, процесс или идея, владеющие массами, способные на какое-то время стабилизировать систему и сохранить иерархическую соподчиненность структур.

Для изучения подобных явлений автор предлагает ввести в процесс изучения движущих сил ТСЭС понятие «территориальный стержневой фактор».

Под территориальным стержневым фактором, по нашему мнению, следует понимать такие хозяйственные, социальные, социально-психологические, демографические и прочие явления или процессы, которые, вне зависимости от их таксономического ранга, на определенном временном этапе развития ТСЭС играют основную связующую роль между всеми остальными элементами системы, обуславливают относительную устойчивость ТСЭС к внешним воздействиям и позволяют ей находиться в определенной социально-экономической стабильности.

Таковыми факторами для ТСЭС разного иерархического уровня могут служить: идея демократизации общества, выборы президента страны, процесс приватизации предприятий, личный авторитет главы какого-либо административного образования, эффективная работа одного из предприятий района и т.д.

Следует, однако, отметить, что каждый отдельно взятый территориальный стержневой фактор в современных условиях оказывает на территориальную систему лишь кратковременное воздействие, работая во временном промежутке от нескольких месяцев до нескольких лет. Поэтому процесс учета и научного предвидения территориальных стержневых факторов, проявляющихся в социально-экономических системах, требует более тщательной проработки.

Важнейшим видом внеурочной работы по географии является школьное краеведение. Краеведческая работа воспитывает любовь к своему краю, формирует практические умения и навыки, способствует изучению истории края, этнографии, фольклора, экономики своей местности, природы, экологических проблем, способствует более глубокому осмыслению сложных закономерностей развития природы и общества на местном материале.

Природная, социальная, производственная среда и родной край в краеведческой работе - это объект познания, источник нравственного развития, источник интеллектуального развития, источник физического развития, вовлечение учащихся в поисково-исследовательскую работу, общественно-полезная работа, массово-политическая работа, рост самостоятельности школьников.

Реализовать в жизнь краеведческую работу можно через следующие виды деятельности учащихся: краеведческий кружок, групповые и индивидуальные наблюдения, работу с статистическими, картографическими и литературными источниками, экскурсии, походы, экологические слеты, географические клубы.

Компоненты географического краеведения: 1) обучающий, 2) воспитывающий, 3) развивающий, 4) результативный.

Немалое значение в школьном краеведении имеет топонимика, так как само слово «краеведение» означает знание своего края. Топонимика, раскрывая смысловое значение местных географических названий - городов, сел, рек, холмов - активизирует познавательный процесс учащихся. Топонимику можно успешно использовать в краеведении при изучении природных особенностей края. По топонимам можно проследить историю его хозяйственного освоения, расширить некоторые исторические сведения.

Но краеведение и туризм сегодняшнего дня не может стоять отдельно от экологического образования. Факты негативного отношения людей к природе: загрязнение водоемов бытовыми отходами, порча памятников природы, например, надписями, массовый сбор красиво цветущих дикорастущих видов растений, загрязнение мест стоянок «горе-туристами». Лозунг «Турист, береги природу!» в наши дни очень актуален. Научить учащихся бережному и рациональному отношению к природе необходимо в процессе краеведческой работы. Экологические проблемы своего края, области открывают новое направление во внеклассной работе. Организовав эколого-географическое изучение своей территории, можно пополнить новыми краеведческими сведениями школьный материал.

Но не всегда изучение краеведения и экологии начинается за городом. Изучение географии города, его социальной структуры, взаимодействие технологических систем с природной основой, изучение, его климата и микроклимата, растительности и животного мира в городе - разделы экологического воспитания. Здесь, рядом, вокруг школы тоже природа, но особая - урбанизированная. Лабораторией для научного поиска становится окружающий школу ланд-

шафт, квартал, район города и сам город с его окрестностями.

Участвуя в намеченной работе, учащиеся получают целостное представление о мире, в котором мы живем, убеждаются в необходимости познания географических закономерностей. У учащихся формируется профессиональная направленность, расширяется общий кругозор, развивается познавательная самостоятельность. Работа по вопросам экологии, краеведения является одним из необходимых условий успешного воспитания рачительного хозяина страны.

В.Н.Яковенко

(Школа № 37, г. Томск)

ИСПОЛЬЗОВАНИЕ ТЕСТОВ ДЛЯ КОНТРОЛЯ ЗНАНИЙ НА УРОКАХ ГЕОГРАФИИ В ШКОЛЕ

К традиционным формам контроля знаний обучающихся относятся: опрос, фронтальный опрос, практические работы, зачет по карте и т.п. В последнее время все чаще на уроках географии стали использоваться тесты. Причем они могут быть составлены учителем как для урока обобщающего повторения, так и для контроля знаний по текущей теме. Тестовые работы на уроке не занимают много времени и позволяют охватить весь класс. В сочетании с традиционными формами проверки это позволяет наиболее объективно оценить знания ученика.

В своей работе я использую тесты давно, ученики этот вид проверочной работы назвали игрой в «крестики-нолики». И вот почему. Каждый ученик получает листочек - поле для игры в «крестики-нолики». Это поле расчерчивается. Слева по вертикали пишется номер вопроса, а сверху по горизонтали - варианты ответов (а, б, в). Учитель зачитывает вопрос и на каждый вопрос три варианта (а, б, в) ответа, но из них лишь один верный. Ученики в нужной клетке отмечают крестиком правильный вариант ответа. Исправления и зачёркивания недопустимы. Если это условие соблюдено, то ученик сам может оценить свою работу. Для этого контрольное поле заполняется на доске для всего класса.

Приведу примеры таких тестов:

I. По теме «Пустыни Африки» - 7 класс.

1. Пустыня - это природная зона...

а) с очень маленьким количеством осадков и редкой растительностью; б) благоприятная для выращивания кукурузы и арахиса; в) для которой характерна смена сухого и влажного сезонов года.

2. В пустыне обитают животные: а) черепахи, змеи, верблюды; б) бегемоты, слоны, крокодилы; в) окапи, шимпанзе, гориллы.

3. В пустыне произрастают: а) масличная пальма, банановое дерево; б) полынь, вельвичия, верблюжья колючка; в) баобаб, роридула, «дерево-аптека».

4. Почему природная зона пустынь занимает большее пространство на севере Африки? а) т.к. здесь более жарко; б) т.к. здесь выше атмосферное давление; в) т.к. здесь климат более сухой - сказывается близость материка Евразия.

5. В каком климатическом поясе находятся пустыни Африки? а) в субтропическом; б) в тропическом; в) в экваториальном.

Этот тест может быть проведен в конце урока по изучению нового материала - в качестве закрепления или на последующем уроке - в качестве проверки домашнего задания.

Следующий же тест составлен для контроля знаний по всему разделу «Африка» и может быть использован на обобщающем уроке.

II. По разделу «Африка» - 7 класс.

1. Крайней точкой на западе Африки является: а) мыс Альмади; б) мыс Хафун; в) мыс Доброй Надежды.

2. Выдающимся европейским исследователем Африки является: а) Джеймс Кук; б) Пржевальский; в) Давид Ливингстон.

3. Африка особенно богата такими полезными ископаемыми: а) торф, глинистый сланец; б) гранит и андезит; в) нефть и алмазы.

4. Основные климатические особенности африканского материка а) высокие температуры, высокое атмосферное давление; б) высокие температуры, пассаты, высокое и низкое атмосферное давление; в) низкие температуры, большое количество осадков.

5. Типичная погода влажных экваториальных лесов: а) высокая температура, осадков мало, небо безоблачное; б) тепло, осадки выпадают лишь зимой; в) высокая температура, осадки в течение года обильные.

6. Самая длинная река мира и материка Африка - это: а) Нил; б) Конго; в) Замбези.

7. Берега оз. Чад обозначены на карте прерывистой линией, т.к.: а) оно мелководное, глубиной 4 - 7 м.; б) площадь его изменяется в зависимости от атмосферных осадков и разливов рек; в) берега его заболочены.

8. В экваториальных лесах Африки произрастают: а) масличные пальмы, фикусы, лианы; б) акации, молочай, высокие травы; в) солянки, полынь.

9. В саваннах Африки водятся такие животные: а) обезьяны, бегемоты, крокодилы; б) змеи, ящерицы; в) зебры, жирафы, слоны.

10. Самые малорослые народы Африки - это... а) арабы; б) берберы; в) пигмен.

Дети воспринимают такую форму тестирования как игру. А учитель сам может регулировать степень сложности теста для класса, учитывая классы ЗПР, классы компенсирующего обучения. Количество вопросов может быть 5 (для контроля «среза» базовых знаний) или 10 (для более глубокой проверки обученности).

Регулярная работа с тестами учит анализировать и систематизировать свои знания.

В школе я работаю десятый год. В нашем коллективе трудится три географа - выпускника ТГУ ГГФ:

- КВАСОВА (Цыганова) ЛЮДМИЛА АЛЕКСАНДРОВНА, 1971 г.в.;

- ЯКОВЕНКО (Самсонова) ВАЛЕНТИНА НИКОЛАЕВНА, 1990 г.в.;

- СМЕЛЬСКАЯ ГАЛИНА ВЛАДИМИРОВНА, 1990 г.в.

Наша школа стала базовой для факультета, т.к. ежегодно на ГГФ поступает несколько наших выпускников. В своей работе мы руководствуемся принципами преемственности, у нас единые требования к ученикам и мы рады, что на-

шим выпускникам мы сумели передать свою любовь к географии и уважение к знаниям.

**ГЕОГРАФИЯ
В ТОМСКОМ УНИВЕРСИТЕТЕ
ИТОГИ. ПРОБЛЕМЫ. ПЕРСПЕКТИВЫ**

Материалы конференции

**Ответственный редактор А.М. Малолетко
Макетирование В.С. Хромых**



Подписано к печати 27.12.98. Формат 60*90 1/16. Бумага офсетная №1.
Печать RISO. Усл.печ.л. 8,14. Уч.-изд.л. 7,37. Тираж 150 экз. Заказ 316.
ИПФ ТПУ. Лицензия ЛТ №1 от 18.07.94.
Типография ТПУ. 634034, Томск, пр.Ленина, 30.

Томский государственный университет



Научная библиотека 00148664