

*Посвящается Иванкину Георгию Алексеевичу -
учителю, наставнику и основателю учебного
геологического полигона в Хакасии.*

От авторов

Курс лекций по общей геологии был написан в 2000 году, когда пришлось читать этот курс студентам геоэкологам, гидрогеологам, гидрогеоэкологам, нефтяникам, геофизикам, и будущим специалистам по бурению разведочных и эксплуатационных скважин на твердые полезные ископаемые и нефть в Институте Геологии и Нефтегазового дела Томского политехнического университета. Эти лекции представляли классический вариант общей геологии с элементами авторских разработок при написании кандидатской и докторской диссертации.

За основу лекций по общей геологии были взяты учебники и учебные пособия написанные как в Москве, Ленинграде, Свердловске, так и на кафедре Общей и исторической геологии Томского политехнического университета. По мере чтения лекций стало ясно, что рамки курса по общей геологии очень сжаты и за 16-25 лекций невозможно ознакомить студентов с основами устоявшейся науки геологии и с её современными проблемами. Поэтому авторы пошли по пути создания расширенных лекций, которые могли бы не только знакомить студентов с геологией и читаться преподавателями, а быть, и как бы, дополнительным справочным материалом к изучению ими последующих дисциплин – геоэкологии, геофизики, гидрогеологии, нефтяной геологии и поисков и разведки месторождений полезных ископаемых, минералогии и петрографии.

Авторам хотелось чтобы фактический материал лекций (фотографии геологических объектов, карты, схемы) был приближен к реальным областям Сибири, Дальнего Востока, Средней Азии, а не совсем повторял таковой из классических учебников и широко опубликованных работ. Для цветных иллюстраций, наравне с авторскими, были использованы фотографии и схемы из статей по геологии, опубликованных в наиболее доступных журналах, книгах, сборниках конференций, симпозиумов, школах семинаров. Каждая лекция написана как отдельная законченная работа, которую можно изъять и пользоваться без наличия других. Это улучшает познавательную оперативность студентов, придаёт целенаправленность интереса, исключает прочтение знакомого материала, экономит время. Лекции рассчитаны и на преподавателей. Так как они написаны довольно полно и подробно, из них при подготовке к лекциям можно составить одну или две лекции в зависимости от запланированных часов на данную тему. Иллюстрации также можно либо переводить в электронный вариант и использовать для сопровождения лекций с применением компьютерных технологий.

В курс лекций вошли материалы по самоорганизации геологических процессов, изложены основы синергетики. Подробно рассмотрены не только

пликативная и дизъюнктивная тектоники, но и колебательные движения земной коры, геодинамические процессы (оползни, землетрясения и цунами) и методы их прогнозирования. Важными являются вопросы о происхождении и эволюции жизни на Земле и накопление органического вещества, которое в результате различных преобразований при метаморфизме и метасоматозе превращается в уголь, нефть и газ.

Фактический материал для написания учебника был собран во время учебных геологических практик, проводившихся в районах г. Томска и на геологическом полигоне в Хакасии, а также многочисленных экспедиций, возглавляемых бывшим ректором Томского политехнического института, профессором А.А. Воробьёвым (фото. 1, 2).



Фото. 1. Деревня Солдаткино Кемеровской области. Район реки Урюп. Слева - Гольд Роальд Михайлович доцент ТПИ показывает образцы горных пород профессору А.А. Воробьёву. Фото А.А. Беспалько, 1972 г.

Основанный в 1959 году Г.А. Иванкиным учебный геологический полигон Томского политехнического института (сейчас университета), расположен в Республике Хакасия на берегу озера Пионерского в 20 км южнее курорта Шира, в 4 км от ж/д разъезда Туим Красноярской железной дороги. Он представляет собой самостоятельный посёлок из 24 зданий и сооружений. Здесь проходят геологические, геоэкологические и геолого-съёмочные учебные практики студентов Института геологии и нефтегазового дела Томского политехнического университета (фото. 3, 4).



Фото. 2. Озеро Иткуль. Хакасия. Студенты и сотрудники кафедры ФТТ ТПИ специализации «Физика горных пород» на геолого-геофизической практике. В центре профессора Е.К. Завадовская и А.А. Воробьёв перед выездом в Туву. Слева стоит Гольд Р.М., справа - А.А. Беспалько.



Фото. 3. Посёлок Беренжак Ширинского района. Хакасия. Поход на гольцы. Стоят: в центре Г.А Иванкин, справа Л.В. Пешехонов со студентами гр.262 и 232. Июль, 1964г. Фото. В.Н. Сальникова.



Фото. 4. Студенты в маршруте. Практику проводит Б.Д. Васильев - в центре, слева сидит студент-нефтяник А. Ли. Карышская группа месторождений в районе геологического полигона ТПУ. Фото. В.Н. Сальникова. Июль, 1964г.

При проведении учебно-геологической практики студенты осваивали программный материал учебных дисциплин: геокартирования, исторической геологии, минералогии и петрографии, общей геологии, геоэкологии. Студенты принимали непосредственное участие в решении важных научно-практических задач. Преподавателями кафедры общей и исторической геологии Института геологии и нефтегазового дела Томского политехнического университета, осуществляющей руководство учебными геологическими практиками, с привлечением студентов осуществлены государственные геолого-съёмочные и поисковые работы масштаба 1:50000 на площади 4-х номенклатурных листов, выполнены картосоставительные работы масштаба 1:200000 на площади 6-ти номенклатурных листов (фото. 5).

Продолжают проводиться тематические исследования по золоторудной тематике и картосоставительные работы на территории геологического заказника «Ширинский». Разработана схема стратиграфии и магматизма сотрудниками Томского политехнического университета (Г.А. Иванкин, И.И. Коптев, Б.Д. Васильев, В.А. Шипицын, В.Е. Номоконов). В районе практик находится Коммунарская рудно-магматическая зона, в которую входят золоторудные месторождения: на севере - Коммунарское, Кузнецовское, Спасское в центре и Балахчинское, Мало-Благодатное на юге.

Коммунарский рудный район является одним из геологических рудных объектов для проведения научно-исследовательских работ и прохождения геологической и геологоразведочной практики студентов. Он



Фото. 5. Отъезд на геологический объект, для производства геологосъёмочных работ в районе д. Катюшкино. «Сел» аккумулятор. Фото. В.Н. Сальникова.

детально изучался сотрудниками геологоразведочного факультета Томского политехнического института С.С. Ильенком (1970), А.Ф. Коробейниковым (1966) и другими учёными из Томского государственного университета (фото. 6).



Фото.6. Балахчинское золоторудное месторождение. Восточный склон Кузнецкого Алатау. Профессор А.Ф. Коробейников со студентами ГРФ ТПИ ведёт отбор проб из кварцевых жил. Август, 1970 г. Фото. В.Н. Сальникова.

Эталонным рудным объектом для проведения геологической, геоэкологической и геологоразведочной практики является Сорское медно-молибденовое месторождение. Сорский район расположен на юго-восточном склоне Батеневского кряжа, в переходной зоне от горно-таёжного рельефа к мелкосопочным и степным пространствам. Впервые свалы жильного кварца с вкрапленностью молибденита в долине ключа Алачики, правого притока р. Сора, были встречены А.Н. Чураковым в 1924 году. В 1932 г. В.Д. Томашпольской на правом берегу р. Сора ниже ключа Алачики были отмечены коренные выходы кварца с молибденитом. Геолого-съёмщик, поисковик стратиграф, кандидат геол.-мин. наук, доцент ТПИ Веля Даниловна Томашпольская (1907-1982) является одной из первооткрывателей Сорского медно-молибденового месторождения в Хакасии.

В 1970 году при кафедре физики твёрдого тела ТПИ был сформирован геолого-физический отряд из инженеров различных специальностей и студентов. Задачами отряда являлись сбор каменного материала на геологических объектах Кузнецкого Алатау и Тувы для электрофизических исследований и проведение геолого-геофизической практики студентов специализации «физика горных пород» кафедры физики твёрдого тела. Исследования по теме «Подземная гроза» проводились на территории Горно-Алтайской АО, Томской, Кемеровской областей, Хакаской АО, Тувинской АССР и в сейсмически активных районах Узбекистана и Киргизии под руководством профессора А.А. Воробьёва (фото. 7).



Фото. 7. Ремонт перед выездом с озера Иткуль в г. Кызыл (Тува). Профессор А.А. Воробьёв обсуждает научные проблемы со студенткой Валентиной Аристовой. Слева студенты ТПИ Анатолий Беспалько и Геннадий Коваленко. Справа начальник геолого-геофизического отряда и руководитель учебной геолого-геофизической практикой аспирант кафедры ФТТ В.Н. Сальников. Июль, 1972 год. Хакасия.

Отдельные материалы электрофизических исследований минералов и горных пород, а также прогноз геодинамических явлений вошли в курс лекций по общей геологии.

Творческое сотрудничество между кафедрами Общей и исторической геологии ТПУ и Геолого-географическим факультетом Томского государственного университета позволило использовать материалы геологических практик и научных исследований, проводившихся на базе геологических практик Томского государственного университета, для написания лекций.

База геологических практик Томского государственного университета организована официально в 1986 году. Она расположена недалеко от базы ТПУ в урочище Сохочул в 12 км западнее райцентра Ширы Республики Хакасия. База предназначена для проведения учебных геологических, геофизических, геоэкологических, геоморфологических практик.

Геологическое строение полигона ТГУ практик весьма интересно и разнообразно. Район находится на стыке принципиально различных по своему строению структур-мегаантиклинория Кузнецкого Алатау и Минусинского прогиба. Здесь широко представлен спектр осадочных, магматических и метаморфических пород от позднего докембрия до карбона включительно.

Информация о геологической деятельности рек, озёр, болот, представленных в учебник была получена в процессе прохождения учебной геологической практики студентами в районах города Томска, где расположены уникальные геологические объекты: оползневые цирки, останцы углистоглинистых сланцев нижнего карбона, озёра, болота, подземные источники с травертинами (фото. 8).



Фото. 8. Район Таловских травертиновых «чаи». Томский район, 41-й км по железной дороге Томск-Тайга. Студенты нефтяники ИГНД ТПУ, гр. 2540. Справа - профессор В.Н. Сальников проводит учебную геологическую практику. Июль, 2005 года.

Часть геологического иллюстрационного материала была заимствована из классических учебников по геологии и в выпущенных в Томском политехническом университете, учебных пособий, составленных Г.А. Иванкиным, С.К. Кнышом, Э.Д. Рябчиковой, Б.Д. Васильевым, А.К. Полиенко, И.И. Коптевым. Большую пользу в написании учебника авторам оказали работы профессоров В.П. Парначева, А.И. Чернышёва и Г.Г. Щербака. Авторы благодарят Т.И. Полуэктову за интерес к лекциям, где освещались основы понятий о минералах и их свойствах, и конструктивные замечания.

Авторы признательны Н.С. Новгородову за советы и помощь в проведении учебных геологических практик в районах города Томска, где по его инициативе студенты ознакомились с геологическими, археологическими и историческими памятниками природы и многие фотографии и схемы были сделаны авторами благодаря этим совместным маршрутам.

Многие уникальные фотографии образцов яшм и агатов, представленные в курсе лекций, были сделаны авторами по коллекциям О.А. Смоленцева и с благодарностью отмечают его подвижничество в организации музейных выставок и доброжелательность к студентам, сотрудникам и преподавателям.

Фотографии вулканов Тувы любезно были предоставлены А.М. Сугораковой и С.Г. Прудниковым.

Неоценимую помощь в написании лекций по происхождению и эволюции жизни на Земле оказали советы и пожелания сотрудника Томского государственного университета Т.А. Лепницкой.

Самый первый рабочий вариант лекций в электронном виде был набран Н.Н. Миненковой, который явился основной матрицей для чтения лекций и дальнейшего их совершенствования. Техническая правка электронной версии макета лекций была сделана Э.Э. Гожиным. Авторы приносят им искреннюю благодарность.

Без стремления студентов освоить знания по общей геологии и интереса к проблемам геологических наук не было бы вдохновения у авторов составить этот курс лекций, за что студентам мы особо благодарны.

В.Н. Сальников
Е.С. Потылицына