

Государственный комитет Российской Федерации
по высшему образованию
Томский государственный университет

Комитет Российской Федерации по геологии
и использованию недр

Комитет по геологии и использованию недр Томской области

ПРОБЛЕМЫ ГЕОЛОГИИ СИБИРИ

Тезисы докладов научной конференции, посвященной 75-летию
геологического образования в Томском госуниверситете
3-5 апреля 1996 г.

Том 1



Томск - 1996

1-823133 кр

ГЕОЛОГО-ГЕОГРАФИЧЕСКИЙ ФАКУЛЬТЕТ СЕГОДНЯ (К 75-ЛЕТИЮ ГЕОЛОГИЧЕСКОГО ОБРАЗОВАНИЯ В ТОМСКОМ ГОСУДАРСТВЕННОМ УНИВЕРСИТЕТЕ)

Г.М.Татьянин

(декан факультета)

Основой для начала подготовки геологов университетского профиля послужила кафедра минералогии и геологии, открытая вместе с медицинским факультетом Томского университета в 1888 году. Одновременно при этой кафедре был создан минералогический музей, располагавший представительными коллекциями минералов, руд, горных пород, ископаемых остатков растений и животных.

Специальное геологическое образование в Томском университете началось на физико-математическом факультете при активном участии профессоров горного факультета Томского технологического института (М.А. Усов, М.К. Коровин, А.В.Лаврский). Геолого-минералогическое (с 1924 года геолого-географическое) отделение этого факультета, претерпев несколько преобразований и переименований (подробности этого периода в статье Ю.В. Уткина), получило в 1952 году статус геолого-географического факультета (ГГФ).

Сегодня ГГФ - один из наиболее крупных факультетов Томского государственного университета, осуществляет подготовку и повышение квалификации по специальностям: геология, геологическая съемка, поиски и разведка, геохимия, метеорология, гидрология, география, охрана окружающей среды и рациональное использование природных ресурсов. Ежегодный прием студентов на дневную форму обучения 150 человек, на заочную - 25. На 01.02.96 г. в штате факультета работают 180 преподавателей и сотрудников, в том числе 13 профессоров и 42 доцента; обучаются 661 студент, 35 аспирантов и 2 докторанта. Над решением научных проблем геологии и географии, климата и водных ресурсов, экологии и рационального природопользования работают 12 профессоров - докторов (Д.А. Бураков, И.А. Вылцан, Г.О. Задде, А.А. Земцов, А.М. Малолетко, А.В. Мананков, П.А. Окишев, академик МАН ВШ В.П. Парначев, Г.Ф. Плеханов, В.М. Подобина; заслуженный деятель науки России А.И.Родыгин; В.И. Русанов) и более 50 кандидатов наук.

В составе факультета 8 выпускающих кафедр, составляющие основу учебно-научных комплексов; 7 научно-исследовательских и 4 учебных лабораторий; 3 учебных компьютерных кабинета; палеонтологический и минералогический музей; база учебных геологических практик Ширы в Республике Хакасия и географическая станция Актру в Горном Алтае.

В учебном процессе факультета участвуют более 50 преподавателей других подразделений университета ($\approx 30\%$ учебных поручений ГГФ передается на 14 факультетов и 4 общеуниверситетские кафедры). По этому пока-

зателю ГГФ, сохраняя давние традиции, остается самым "университетским" факультетом в ТГУ.

В 30^е и 40^е годы подготовка геологов и географов университетского профиля проводилась на широкой естественнонаучной основе, но одновременно предусматривала и сравнительно узкую специализацию. Кроме геологических и общественных дисциплин, студенты-геологи изучали цикл географических, химических и биологических наук. Физико-математическая подготовка была сравнительно слабой и включала небольшие по объему курсы высшей математики и общей физики.

В учебных планах середины 50^х годов по специальностям "Геохимия" и "Геологическая съемка и поиски месторождений полезных ископаемых" было проведено значительное сокращение химического цикла дисциплин и одновременно усилена физико-математическая подготовка.

Современные учебные планы предусматривают развитие многоуровневой системы подготовки геологов. Опираясь на 75-летний опыт выпуска геологов университетского профиля и тесные контакты с производственными и научными геологическими организациями страны, основное внимание уделено фундаментальным дисциплинам, связанным с изучением, анализом и диагностикой вещества литосферы.

Широкая фундаментальная подготовка составляет основу многоуровневого образования и позволяет обеспечить, опираясь на приоритетные геологические и геоэкологические направления, выпуск специалистов университетского профиля, способных гибко ориентироваться в быстро изменяющихся рыночных ситуациях.

Одновременно с этим разрабатывается и внедряется идея разветвленной системы специализаций (профилизаций), согласующаяся с концепцией права обучающихся иметь индивидуальную образовательную траекторию. Здесь определяющее значение имеет научно-методическое обеспечение каждого студента необходимыми учебно-методическими материалами по всем специальным дисциплинам и особенно по дисциплинам специализаций. За последние 5 лет преподавателями факультета подготовлены и изданы 21 учебное пособие и более 120 методических указаний. По большинству специальных дисциплин подготовлены и изданы рабочие программы. Учебно-методические работы профессоров И.А.Выллана, А.И.Летувнинкаса, П.А.Окишева, В.И.Русанова; доцентов Г.Б.Князева и Н.А.Макаренко, ассистента А.Д.Котельникова отмечены премиями Томского госуниверситета.

Многоуровневая система образования предоставляет использовать тот или иной комплекс элективных курсов, выбираемых обучающимся, позволяет выбирать научную специализацию, а затем развивать ее на последующих уровнях. Такая система подготовки специалистов высокой квалификации повышает ответственность самого обучающегося в определении индивидуального плана.

На многоуровневую систему подготовки в 1993 году перешли кафедры геологического направления, по другим направлениям в настоящее время проведена подготовительная работа и составлены рабочие учебные

планы по подготовке бакалавров гидрометеорологии и бакалавров географии (кроме специализации "Методика преподавания географии").

В последние годы на ГГФ ведется большая работа по экологическому образованию. В 1992 году на базе кафедры охраны природы открыта новая специализация "Охрана окружающей среды и рациональное использование природных ресурсов" и начата подготовка "географов-экологов". Более 10 лет кафедра осуществляла индивидуальную подготовку студентов-географов по специализации "Охрана природы". Появился целый ряд новых специализаций и на других выпускающих кафедрах: экологическая геохимия и геоэкологическое картографирование, охрана атмосферы, экология водных ресурсов, ландшафтоведение и др. Экологическое образование невозможно реализовать без развития междисциплинарных курсов и солидной подготовки по нетрадиционным для геологов направлениям: ландшафтоведению, геохимии техногенеза, почвоведению, прогнозированию развития геологической среды и ее ландшафтной оболочки, экономике, правовым аспектам природопользования и др. Наиболее активно эти направления развиваются на кафедрах: минералогии и геохимии, динамической геологии, географии, гидрологии.

В настоящее время подготовка дипломированных специалистов и научных кадров высшей квалификации осуществляется по направлениям: геология, гидрометеорология, география, экология и природопользование. Факультет обеспечивает обучение аспирантов и докторантов по 12 научным специальностям. Работают два диссертационных совета, которым разрешено проводить защиты диссертаций на соискание ученой степени доктора наук по 3 специальностям и кандидата наук по 6 специальностям.

Научно-исследовательская работа

На кафедрах геолого-географического факультета сформировались и продолжают успешно развиваться научные школы мирового уровня и большое число научных направлений.

Научно-исследовательская работа финансируется из средств госбюджета РФ (в 1996 году финансируется 12 тем с объемом финансирования более 180 млн. руб.). Значительный объем исследований выполняется по договорам с научными и производственными организациями. Объем договорных работ в 1995 году превысил 500 млн. руб., большинство договорных работ продолжают и в 1996 году с планируемым объемом финансирования более 750 млн. руб. Научные разработки ведущих сотрудников факультета поддержаны научными фондами Сороса и РФФИ. За последние 5 лет гранты РФФИ выиграли коллективы под руководством профессоров И.А. Вылцана, А.И. Гончаренко, Г.О. Задде, В.М. Подобиной, доцента Л.Б. Филандышевой, ст.науч.сотр. Н.Н. Борозновской.

По результатам научных исследований только за последние 5 лет сотрудниками факультета опубликовано 12 монографий и более 400 научных статей; на научных и учебно-методических форумах, в том числе и между-

народных, сделано более 200 докладов. Среди выпускников факультета десятки докторов и более 500 кандидатов наук.

Научные направления кафедр и лабораторий ГГФ.

Кафедра динамической геологии (заведующий кафедрой профессор В.П.Парначев). В составе кафедры - учебная геолого-геофизическая лаборатория, база учебных геологических практик Ширы, лаборатория геофизики и геодинамики. На кафедре и в лаборатории сформировался коллектив единомышленников, научные интересы которых направлены на решение общей проблемы, связанной с фундаментальными исследованиями в области изучения геологических формаций и использования геодинамического анализа при решении различных палеогеографических, палеотектонических и минерагенических задач. Перечисленные исследования объединяются в научную школу "Формационный анализ и геодинамика литосферы" (научные руководители - профессора В.П.Парначев, И.А.Вылцан).

Среди основных концепций, разрабатываемых в рамках научной школы, выделяются пять направлений:

1. Геодинамические реконструкции обстановок проявления магматизма и осадконакопления в геологической истории Сибири и Урала.

2. Формационный анализ осадочных и вулканогенно-осадочных комплексов стратисферы.

3. Роль рифтогенного структурообразования в размещении углеводородов.

4. Петрология, минерагения магматических и метасоматических формаций Южной Сибири.

В результате проведенных исследований установлены и охарактеризованы индикаторные магматические, осадочные и метаморфические формации и минерагения континентальных палеорифтовых систем, позволяющие выявить подобные структуры в геологической истории Земли.

5. Взаимосвязь электромагнитных параметров литосферы, атмосферы и ионосферы (руководитель - докторант Л.Н.Попов).

Разработан экологически "чистый" аппаратный комплекс глубинного геологического картирования. Комплекс включает точечные методы радиоэлектромагнитного зондирования и площадные методы ионосферного зондирования, позволяющие отстраивать карты глубинных неоднородностей земной коры, перспективных на обнаружение месторождений нефти и газа, полиметаллов, золота, алмазов и др., что позволяет значительно сократить объем поисковых буровых работ. Эффективность комплекса доказана исследованиями, проведенными на севере Сибири.

Кафедра палеонтологии и исторической геологии (заведующая кафедрой - профессор В.М.Подобина) развивает два направления: палеонтолого-стратиграфическое и структурно-геологическое. В составе кафедры - палеонтологический музей им. профессора В.А.Хахлова с уникальными

коллекциями остатков флоры и фауны, лаборатория микропалеонтологии и лаборатория структурной геологии и тектоники.

1. Палеонтология и стратиграфия (руководитель - профессор В.М. Подобина). Формирование палеонтолого-стратиграфической школы в Томском госуниверситете началось более 70 лет назад и связано с именем профессора В.А.Хахлова, его учеников и последователей. По инициативе В.М. Подобинной в 1968 году при кафедре палеонтологии была открыта лаборатория микропалеонтологии (заведующий - доцент В.И.Саев), в которой выполняются фундаментальные исследования по важнейшим группам микрофауны и спорово-пыльцевым комплексам для целей разработки стратиграфии закрытых территорий. Сотрудники лаборатории более 25 лет работают над изучением биостратиграфии нефтегазоносных районов Томской области, ведут исследования на сопредельных территориях, осуществляют международное сотрудничество.

В настоящее время палеонтолого-стратиграфические исследования ориентированы на решение следующих вопросов: микропалеонтология (фораминиферы, радиолярии, остракоды) и стратиграфия нефтегазоносных областей; конодонтовый анализ отложений девона и карбона Западной Сибири; рифообразующие организмы (строматопораты, табуляты, мшанки) и органогенные постройки в палеозойских отложениях; палеоэкология и палеобиогеография морских беспозвоночных и перестройка палеобиоценозов в геологическом прошлом; палеофлористические остатки и фито-стратиграфия отложений фанерозоя Западной Сибири; основные этапы эволюций флоры в фанерозое на примере западносибирских растительных сообществ; морфология, систематика и эволюция позвоночных Сибири.

2. Структурно-геологическое направление (руководитель - профессор А.И.Родыгин) формировалось под влиянием исследований профессора В.А.Хахлова, который изучал стратиграфию и тектонику главных угленосных бассейнов Сибири: Кузнецкого, Горловского, Тунгусского, Норильского и др. Окончательное оформление этого направления получило в 60-е годы, когда сотрудниками кафедры А.И.Родыгиным и Д.А.Васильевым были проведены детальные исследования стратиграфии, тектоники и геологической истории докембрийских и кембрийских толщ, структурной эволюции ряда древнейших сложнодислоцированных комплексов Алтае-Саянской складчатой области. Для реализации идей А.И.Родыгина в 1991 году на кафедре открыта лаборатория структурной геологии и тектоники (заведующий - доцент О.М.Гринев), в работе которой участвуют высококвалифицированные специалисты, аспиранты и студенты старших курсов. Исследования в лаборатории ориентированы на разработку методов структурного анализа сложнодислоцированных комплексов; изучение тектоники, магматизма и минералогии рифтогенных провинций щелочных пород Сибири, перспективных в отношении открытия месторождений редких и драгоценных металлов, поделочных и цветных камней; структурно-геологическое изучение морфотектонических элементов фундамента юго-

востока Западно-Сибирской плиты и их влияние на локализацию месторождений углеводородов.

Кафедра минералогии и геохимии (заведующий - профессор Летувнинкас А.И.). В составе кафедры - минералогический музей им. профессора И.К.Баженова, научно-исследовательская лаборатория экспериментальной и прикладной минералогии (заведующий Стронтелев А.Д.), дисплейный класс.

Основные направления научных исследований:

1. Минералогия, геохимия и общие закономерности размещения и образования месторождений полезных ископаемых: железорудных, медно-молибденовых и золоторудных контактово-метасоматических и полиметаллических Рудного Алтая. Научное направление заложено основателями кафедры и успешно развивается более 100 лет. В последние годы усилилось геодинамическое направление исследований и моделирование рудообразующих систем. В детально изученных пегматитах Памира открыт новый минерал - тусионит и обнаружен ряд редчайших минералов. Изучен генезис и минеральный состав месторождений драгоценных и поделочных камней в метаморфических комплексах Юго-Западного Памира: рубина, благородной шпинели, лазурита и др.

2. Экспериментальная и прикладная минералогия. Исследования в данном направлении были начаты в 60-е годы и сосредоточены на моделировании процессов гидротермального минералообразования, синтезе кристаллов сульфидов и галогенидов, обладающих электрооптическим эффектом и изучении оптических свойств минералов. В настоящее время тематика исследований ориентирована на решение целого ряда актуальных и практически важных задач, находящихся на стыке минералогии с другими науками с целью построения геолого-генетических моделей месторождений, повышения степени достоверности подсчета запасов руд, диагностики природного и искусственного минерального сырья, получения новых материалов (электроплавленный периклаз, покрытие сварочных электродов и др.).

3. Экологическая геохимия (руководитель А.И. Летувнинкас) развивается с 1989 года и связана с использованием методов геохимии в изучении характера и последствий воздействия техногенных процессов на природные экосистемы и их компоненты. Основные исследования концентрируются вокруг решения вопросов поведения техногенных загрязнителей (преимущественно тяжелых металлов в различных депонирующих средах: почвах, снежном покрове, речных илах, растительности), условий и уровней их накопления, режима самоочистки природных сред от загрязнений.

4. Разработка баз знаний и компьютерных технологий преподавания дисциплин минералого-геохимического цикла (руководитель Г.Б.Князев). Направление исследований сложилось в последние 10 лет в связи с широким внедрением компьютеров в практику преподавания минералого-геохимических и смежных с ними дисциплин. К настоящему времени разработаны системы задач: по геохимическим методам поисков, геохимии

техногенеза, кристаллографии и кристаллохимии, информатике и статистике, реализованные в виде учебных пособий для самостоятельной работы в дисплейном классе со студентами всех специальностей факультета.

Кафедра петрографии (и.о. заведующего - доцент А.И. Чернышев). В составе кафедры - лаборатория структурной петрологии и минерогенеза (заведующий И.Ф. Гертнер), компьютерный кабинет и шлифовальная мастерская.

Основные направления научных исследований:

1. Петрология и петроструктурная эволюция пород мафит-ультрамафитовых ассоциаций. Направление сложилось более 30 лет назад под руководством академика МАН ВШ, профессора А.И. Гончаренко. Исследования посвящены изучению офиолитовых ассоциаций Сибири, которые осуществлялись также в других регионах (Центральный Казахстан, Байкало-Витимская горная область, Полярный и Южный Урал). В настоящее время целью проводимых исследований является петрогенетическая типизация деформационных структур пород габбро-гипербазитовых комплексов на основе формационных признаков с применением петроструктурного анализа, а также идентификация потенциально рудоносных структурных элементов для прогнозной оценки исследуемых объектов.

2. Магматизм фундамента юго-восточной части Западно-Сибирской плиты (руководитель - доцент Н.И. Кузоватов). Исследования ведутся в нефтегазоносных районах Томской области с целью проведения формационного анализа магматических пород.

3. Онтогенез, анатомия и гистология минеральных индивидов и агрегатов (руководитель - доцент В.Н. Сергеев). Исследуются минералы (магнетит, пирит, циркон) и минеральные образования на различных уровнях организации кристаллического вещества, что позволило получить обширную генетическую информацию и выдвинуть концепцию нового фундаментального направления - "минероники".

Научные исследования по экспериментальной петрологии и геохимии под руководством профессора А.В. Мананкова проводятся в НИЛ кинетики минералообразования и кристаллофизики. Целью исследований является выявление фундаментальных закономерностей строения расплавов и стекол, кинетики и механизмов фазовых превращений в силикатных системах. Полученные результаты использованы для разработки составов, способов и технологий получения нового класса многофункциональных материалов - сикамов (20 авторских свидетельств на изобретения) на основе природных и техногенных месторождений.

Метеорологические и климатические исследования развиваются на одной из старейших кафедр ТГУ метеорологии и климатологии (заведующий - профессор Г.О. Задде). В настоящее время сотрудники кафедры разрабатывают следующие основные темы:

1. Оптическая погода и термодинамический мониторинг Сибири (руководитель - профессор Г.О.Задде). Эти исследования позволяют выявить закономерности прохождения оптического излучения через земную атмосферу и различные метеорологические объекты и определить тенденции изменения климата.

2. Биоклиматология человека на территории России и сопредельных государств развивается на кафедре под руководством профессора В.И.Русанова более 30 лет. Исследования посвящены оценке влияния климата на тепловое состояние человека и на появление патологических реакций у метеочувствительных больных, а также на изучение климата курортов.

3. Метеорологические условия распространения УКВ в атмосфере (руководитель - доцент В.И. Слущкий). Основная цель - исследование пространственно-временной структуры метеорологических полей (в частности, поля коэффициента преломления) различных масштабов в различных физико-географических районах, в том числе над Мировым океаном.

Кафедра гидрологии (заведующий - доцент В.А.Земцов).

1. Расчеты и прогнозы гидрологического режима рек и качества вод суши (профессор Д.А.Бураков и доцент В.А.Земцов). Направление сложилось и развивалось как составная часть программы Международного геофизического года и Международного гидрологического десятилетия в горах Алтая. В настоящее время основные исследования ориентированы на математическое моделирование гидрографа половодья равнинных и горных сибирских рек, прогнозы притока воды в Красноярское и другие крупные водохранилища центральной Сибири, моделирование, расчет и прогноз переноса и трансформации загрязнений в бассейне реки Томи. Направление носит научно-практический характер. Изучаются закономерности русловых деформаций, в том числе и в результате разработки русловых карьеров песчано-гравийных смесей в районе г. Томска. Отработана методика полевых исследований, в которых используются уникальные приборы для отбора проб донных отложений и др.

Гляциогидроклиматологические исследования в их современном, ретроспективном и прогнозном вариантах ведутся в проблемной лаборатории гляциоклиматологии (заведующий - доцент Ю.К.Нарожный). Гляциологические исследования в Томском госуниверситете были начаты около 100 лет назад профессором В.В.Сапожниковым. Впоследствии под это направление научной деятельности основателем гляциоклиматической школы, заслуженным деятелем науки, профессором М.В.Троновым в 1972 году создана ПНИЛ гляциоклиматологии.

В настоящее время (научный руководитель профессор П.А.Окишев) основные направления исследований этой лаборатории ориентированы на: изучение режима и динамики ледников и геоэкологическую оценку гляцио-

гидроклиматических ресурсов в горах южной Сибири. Цель исследований - выявить пространственно-временные закономерности динамики ледников, их взаимодействие с окружающей средой, геоэкологической информативности, изменений гляциогидроклиматических ресурсов и эволюции инвадно-гляциальных систем. Результаты исследований являются составной частью банка данных Всемирной службы мониторинга ледников, созданной в Цюрихе под эгидой ЮНЕСКО, для глобальных обобщений по колебаниям ледников горных стран.

Основные научные направления кафедры географии (заведующий профессор П.А.Окишев) включают:

1. Изучение древнего оледенения Алтая. Наибольшее внимание уделяется реконструкции параметров и оценке баланса массы ледников в постмаксимальной фазе их эволюции в "малой ледниковой эпохе" (XVII-XIX вв.)

2. Изучение экзогенных процессов рельефообразования в связи с интенсификацией хозяйственной деятельности в таежной зоне Западной Сибири (профессор А.А.Земцов и доцент Н.С.Евсеева).

3. Комплексное исследование факторов и механизма устойчивости и изменчивости геосистем на основе сезонной ритмики климата (доцент Л.Б.Филандышева).

4. Структура и динамика пойменных ландшафтов долин западно-сибирских рек (доцент В.С. Хромых).

5. Географическая ономастика и палеотопонимика (профессор А.М.Малолетко).

Кафедра охраны окружающей среды и рационального использования природных ресурсов (заведующий - профессор Г.Ф.Плеханов) осуществляет исследования в содружестве с другими кафедрами и лабораториями ГГФ, НИИ биологии и биофизики, отделом народного образования г. Северска. Томским областным комитетом по экологии.

Приоритетные научные направления кафедры включают: электромагнитобиологию (профессор Г.Ф.Плеханов); ландшафтная экология (доцент В.В.Хахалкин); оценка антроподействия на водные ресурсы (доцент Г.К.Парфенова); создание системы непрерывного экологического образования в регионе (доцент В.А.Ананьев).

Завершая краткий обзор научных направлений, развиваемых на ГГФ в последние годы, необходимо подчеркнуть, что все они в первую очередь служат повышению уровня образования в системе знаний о Земле тех студентов, аспирантов, научных сотрудников и преподавателей, кто избрал в качестве Alma Mater геолого-географический факультет Томского государственного университета.