

ИСТОРИЯ КАФЕДРЫ МИНЕРАЛОГИИ И ЛИТОЛОГИИ

В.М.Винокуров, А.И.Бахтин

Первые лекции по минералогии для студентов Казанского университета читались уже в 1805-1806 учебном году профессором К.Ф. Фуксом и адъюнктом, а затем профессором Ф.Л.Эвестом. Профессор по кафедре химии и металлургии Ф.Л.Эвест читал курс лекций по минералогии на русском языке для 18 слушателей. Содержание курса состояло из сведений о минералогии вообще, об ее телах (минералах); лекции сопровождались химическими опытами и пояснениями. Кафедры минералогии как таковой тогда еще не было. Она будет организована лишь в 1840 году. До этого времени курс минералогии преподавался по кафедре естественной истории и кафедре химии и металлургии. В университете с 1805 г. существовал кабинет естественной истории, а с 1826 г. – минералогический кабинет, которым заведовал А.Я.Купфер. Он много времени уделял экскурсиям со студентами по окрестностям Казани, сбору разнообразных коллекций, в том числе и минералов.

Кабинет естественной истории или натуральный кабинет был основан в 1805 г. С самого начала он включал в себя, кроме ботанических, зоологических и археологических коллекций, также коллекции минералов, руд, горных пород и окаменелостей. Первым его заведующим был профессор К.Ф.Фукс. Коллекции минералов и горных пород кабинета пополнялись за счет пожертвований частными лицами, сборами преподавателей и студентов университета во время экскурсий, а также благодаря сбору образцов учащимися училищ подведомственных университету губерний (Уфимской, Пермской, Вятской, Саратовской, Пензенской и др.) и, наконец, покупкой коллекций у разных лиц, в том числе и у профессоров университета (у Фукса, Броннера и др.). К 1819 г. кабинет естественной истории имел около 4000 образцов минералов и горных пород. Эти минералы и горные породы использовались в читаемом курсе минералогии *"для большей успешности преподавания"*.

Преподавание минералогии и деятельность кабинета естественной истории обеспечивались до 1810 г. Фуксом и Эвестом (умер в конце 1809 г.) и, студентом естественной истории В.И.Тимьянским. Позже курс минералогии читали К.И.Броннер, В.И.Тимьянский, А.Виноградский, Н.Ф.Кулаков, А.Я.Купфер, А.Т.Покровский.

В 1810-1811 гг. преподавательский состав, среди прочих, пополнился профессором по кафедре физики К.И.Броннером и магистром В.И.Тимьянским (естественная история). В 1812-1817 гг. Броннеру после его многочисленных просьб поручалось, кроме физики, чтение лекций и по минералогии. Курс минералогии, читаемый Броннером, состоял из 3

частей: 1) философия минералогии или наука о свойствах минералов на основании начал Вернера; 2) ориктогнозия - наука о познании простых минералов, составляющих четыре класса (т.е. земли и камни, соли, возгораемые и металлы); 3) геогнозия - наука о минералах сложных (о камнях первобытных гор - порфиры, траппы, флещовые камни, брекчии, песчаные камни, вулканические и др.).

Броннер привез с собой из Швейцарии *"...минералогическое собрание, состоявшее из коллекций ориктогностической, геогностической и окаменелостей"* (Загоскин, т.1, 275). Эту коллекцию Броннер использовал при преподавании минералогии, а впоследствии продал ее университету. Здесь уместно отметить, что Броннером совместно с профессором Эрдманом в 1817 г. было обнаружено большое содержание магния в водах озера Эльтона.

В.И.Тимьянский, студент первого набора (1805 г.) отделения физико-математических наук Казанского университета, за работу "О разделении тел естественных на три царства..." в начале 1809 г. был удостоен степени кандидата естественной истории и рекомендован Фуксом для преподавательской деятельности в области естествознания, которую он и начал в 1811-1812 гг. лекциями по зоологии, ботанике, физиологии и минералогии. Лекции подкреплялись демонстрацией образцов из минералогического кабинета, экскурсиями и сбором коллекций из окрестностей Казани, что, несомненно, способствовало укреплению *"естествознательского"* авторитета университета, увеличению и упорядочению коллекции кабинета естественной истории. Неординарные способности, трудолюбие и увлеченность Тимьянского способствовали быстрому продвижению его по службе: в 1811 г. он был возведен в степень магистра, в 1814 г. - в звание адъюнкта, в 1819 г. - экстраординарного и, наконец, в 1823 г. - ординарного профессора. В.И.Тимьянский принял от Фукса кафедру естественной истории в 1818 г. Из истории Казанского университета известно, что Тимьянский составил самостоятельный курс зоологии, ботаники и минералогии, который читался им вплоть до 1823 г. Необходимо также отметить, что за время работы в университете Тимьянский, говоря современным языком, принимал активное участие в разных областях общественной деятельности университета и, что нам кажется особенно важным, сумел сплотить вокруг себя "достойных" студентов-естественников. Некоторые из них впоследствии имели прямое отношение к минералогии: А.Виноградский - с 1820 г. был репетитором-повторителем лекций Тимьянского по минералогии, а Н.Ф.Кулаков в 1823-1824 гг. читал курс по минералогии и в разное время являлся смотрителем минералогического кабинета.

Н.Ф. Кулаков, выпускник университета 1820 г., в связи с уходом В.И.Тимьянского в С.-Петербургский университет, сначала читал все курсы естественной истории, а после

назначения Эйхвальда профессором (1823 г.), читавшим зоологию и ботанику до назначения А.Я.Купфера обеспечивал до 1830 г. занятия по минералогии и геогнозии.

В 1824 г. на должность профессора Казанского университета был назначен А.Я.Купфер, слушатель Берлинского, Парижского и Геттингенского университетов. Купфер в своем прошении претендовал на заведование кафедрой минералогии, химии и физики. Поскольку кафедры минералогии в то время в Казанском университете не существовало, Купфер был утвержден ординарным профессором по кафедре химии и физики. Имея, кроме химического и физического, еще и минералогическое образование (ученик Х.Вейса по Берлинскому университету), Купфер читал лекции по минералогии и заведовал, выделенным им в самостоятельный, минералогическим кабинетом. Он был уволен из Казанского университета в 1828 г. в связи с переходом в С.-Петербургскую академию. С отъездом Купфера занятия по минералогии и заведование минералогическим кабинетом снова были поручены адъюнкту Кулакову, а в связи с временным отъездом последнего в 1831 г. в С.-Петербург, проведение занятий по минералогии и кристаллографии и заведование минералогическим кабинетом было поручено выпускнику Казанского университета А.Т.Покровскому, что последний и исполнял до увольнения из университета (1834 г.).

Выделение минералогического кабинета в 1824-1825 гг. в качестве самостоятельной учебно-вспомогательной единицы является, несомненно, заслугой Купфера, уделявшего много забот минералогическому образованию в Казанском университете того времени. Преподавательскими экспедициями (наиболее значительными из которых являлись, конечно, поездка Фукса по Уралу и экспедиция А.И.Лобачевского в Сибирь), кроме отчетов, доставлялось в минералогический кабинет большое число минералов, руд и горных пород. Коллекции минералогического кабинета пополнялись, кроме того, и за счет пожертвований отдельными лицами, а также покупкой коллекций у частных лиц. Здесь надо еще раз упомянуть о приобретении "систематического собрания минералов" у профессора Броннера и особо отметить приобретенное университетом у вдовы действительного камергера Свистунова "минеральное собрание", включающее, в частности, *"...полную систему минералов Вернера, с присовокуплением также предметов, принадлежащих к исследованию знаменитого физика и минералога Гаюи и, потому, собрание сие есть одно из лучших в С.-Петербурге"* (Загоскин, т.4, с.176). Коллекция, купленная у Свистуновой, была привезена в Казань в сентябре 1823 г., приемка же ее затянулась до 1825 г. В связи с этим была обнаружена и недостача образцов, и возможная замена некоторой ее части. Небрежное в то время, не говоря более, отношение к коллекциям подтверждается также и тем, что часть коллекции с минералами (в количестве 16 ящиков), привезенной А.И.Лобачевским с Урала, была забыта и случайно обнаружена спустя три года в кладо-

вой казначейства.

Минералогия и кристаллография, а позднее (1835 г.) и геогнозия преподавались студентам отделения физико-математических наук. Лишь в 1837 - 1839 гг., в связи с увольнением из университета последнего преподавателя минералогии Кулакова, минералогия, кристаллография и геогнозия не читались. Чтение этих курсов возобновилось в 1840 г.

Уставом 1835 г. в Казанском университете в составе второго (естественного) отделения философского факультета предусматривалось 8 кафедр, в том числе и кафедра минералогии и геогнозии. Однако подходящей в это время в университете кандидатуры на заведование кафедрой не было. Такая появилась в лице П.И.Вагнера, который был назначен 12 апреля 1840 г. (без избрания) попечителем Мусиным-Пушкиным на должность экстраординарного профессора по кафедре минералогии и геогнозии. Эта дата является точкой отсчета существования кафедры минералогии и геогнозии в Казанском университете. П.И.Вагнер не имел специального минералогического образования. После окончания в 1819 г. Дерптского университета Вагнер получил звание аптекаря. Не удовлетворившись этим, он поступил в Виленский университет, по окончании которого в 1826 г., имея звание лекаря, определился в этом звании сначала на Богословский, а позднее - на Верхнеисетский завод на Урале. В 1831 г. Виленским университетом за работу "Медико-топографическое описание Богословского завода" П.И. Вагнер был удостоен степени доктора медицины. В 1832 и 1838 гг. он безуспешно пытался устроиться на кафедру хирургии Виленского университета. Получив отказ, ищет кафедру в Казанском университете. Будучи на Урале, Вагнер проявлял интерес к минеральным богатствам Урала, занимался коллекционированием минералов, нашел и описал, как он предполагал, новый минерал, названный им, не без умысла, в честь попечителя Казанского университета Мусина-Пушкина - "пушкинитом" (в действительности "пушкинит" иногда рассматривается сейчас в минералогии как Na-Li -содержащая разновидность эпидота). В 1840 г. возобновились лекции Вагнера по минералогии на естественном отделении: четыре раза в неделю по материалам (учебным пособиям) Науманна, Купфера и др.

С 1841 г. П.И.Вагнер начал чтение курса геогнозии. С этого времени возобновились лекции по минералогии и на врачебном факультете. В эти годы Вагнер уделял большое внимание устройству кабинета минералогии, например, в 1841 г. для ознакомления с постановкой минералогических экспозиций и закупки инвентаря он ездил в Москву, С.-Петербург, Дерпт и Вильно. Кабинет минералогии, созданный трудом его предшественников, являлся самым обширным собранием: к 1844 г. он имел 19243 (19069 ?) образца минералов, отдельных кристаллов, моделей, горных пород и окаменелостей. Кабинет ми-

нералогии Вагнером был разделен на четыре раздела:

- 1) минералы по системе Неккера;
- 2) горные породы и окаменелости по почвам и горным формациям;
- 3) кристаллы и модели по Розе (в 1840-1841 гг. Вагнером было приобретено 100 правильно ограненных кристаллов минералов, 150 кристаллографических моделей и 3 гониометра – Вольстона, Мооса и Каранжо);
- 4) коллекция минералов для преподавания ориктогнозии.

Получив кафедру минералогии и геогнозии, Вагнер резко изменил характер своей научной деятельности - с 1843 г. он занялся геологией местного края, а позднее - восточных губерний европейской России. Им было опубликовано несколько статей по геогностическому составу почв и составлены соответствующие карты Казанской и Симбирской губерний, имевшие уже в конце девятнадцатого века лишь исторический интерес. На этом можно было бы закончить ту часть истории кафедры минералогии, которая была связана с именем Вагнера. К сожалению, с этим именем связаны весьма печальные события в жизни минералогического кабинета, и, конечно, кафедры минералогии.

В 1851 г. у Вагнера, потерявшего, видимо, всякий интерес к благоустройству минералогического кабинета и развитию минералогии в университете, возникла, идея передать дублетные образцы минералов и горных пород в гимназии Казанского учебного округа. С "благословения" попечителя Молоствова Вагнер занялся разборкой и подготовкой коллекций минералов к передаче. С уведомления руководства университета дело о передаче коллекций дошло до министра народного просвещения Уварова, который в октябре 1852 г. дал свое согласие, но с условием, что "...эта операция не расстроит полноты минералогических собраний университета". Заручившись поддержкой и одобрением местной администрации (деканом Котельниковым) и более высокой - попечителем и министром - Вагнер к концу 1855 г. составил из так называемых "дублетных" образцов 8 отдельных коллекций, одну для Пензенского дворянского института и 7 коллекций для Оренбургской, Уфимской, Пермской, Симбирской, Саратовской, Астраханской и 2-ой Казанской гимназий. В 1855 г. с согласия декана Котельникова эти коллекции (12539 из имевшихся 19243 образцов) были исключены из фондов кабинета минералогии. А.А.Штукенберг в 1901 г. по этому поводу писал: *"Исключение "дублетов" минералогического кабинета в 1855 г. было одним из грустных событий в жизни минералогического кабинета. Теперь трудно поверить, что ради снабжения 8 средних учебных заведений ученическими коллекциями минералов можно было под видом дублетов исключить 12 тысяч минералов. Были исключены собственно не дублеты, а был исключен полностью минералогический кабинет..."* и много уникальных образцов: золота (50 штуфов), платины

(5 штук), серебра (145), 10 алмазов, самоцветов - рубинов, топазов, бериллов, эвклазов и т.д. Кабинет минералогии, формировавшийся предшественниками Вагнера в течение 50 лет, был им разбазарен и опустошен.

По уставу 1863 г. в Казанском университете функционировало четыре факультета: историко-филологический, физико-математический, юридический и медицинский. В составе физико-математического факультета состояло 12 кафедр, среди которых мы видим кафедру минералогии и кафедру геогнозии и палеонтологии. Организованная по уставу 1835 г. кафедра минералогии и геогнозии разделилась на две: кафедру минералогии и кафедру геологии. Последнюю возглавил Н.А.Головкинский.

В 1865 г. Вагнер оставил кафедру минералогии. Вместо него был назначен доцент кафедры минералогии и геогнозии Ф.Ф. Розен, он же принял и заведование минералогическим кабинетом.

Фридрих Федорович (Фридрихович) Розен - выпускник Дерптского (Тартусского) университета 1863 г. После получения в 1864 г. степени магистра естественных наук он был избран и утвержден доцентом, с 1868 г.— экстраординарным и чуть позже - ординарным профессором кафедры минералогии Казанского университета. В 1865 г. принял заведование кафедрой минералогии и минералогическим кабинетом (из последнего в это время выделился геологический кабинет во главе с Н.А.Головкинским). Ф.Ф.Розену с самого начала своей деятельности пришлось приводить в порядок запущенное Вагнером преподавание минералогического цикла, заниматься организацией научных минералогических исследований и восстановлением минералогического собрания кабинета. Сам Ф.Ф. Розен в течение 32 лет (до 1896 г.) преподавал минералогию и, видимо, геологию в Казанском университете, а с 1880 г. - минералогию и в ветеринарном институте. Он много сделал для обеспечения соответствующих времени серьезных минералогических исследований, оборудовал необходимым инвентарем и материалами химическую лабораторию, в которой с успехом проводились "самые delicate" химические анализы. Организовал шлифовальную мастерскую, микроскопические кристаллооптические исследования пород и минералов, в том числе и ориентированных монокристаллов. Ф.Ф.Розену удалось, наконец, в значительной степени пополнить коллекции минералогического кабинета, доведя их до более 10000 экспонатов. Научные интересы Розена лежали в области геологии и минералогии: среди его научных публикаций



Фото 1 Профессор Фридрих Федорович Розен

мы можем найти статьи, посвященные исследованию различных по возрасту геологических образований приказанского района, а также обсуждению связи оптических свойств альбитов с их химическим составом, о псевдоморфозах слюды по кристаллам корунда и др. Кроме многолетней научно-педагогической деятельности, Ф.Ф.Розен хорошо известен также и как администратор - за время службы в Казанском университете он пять раз *"исправлял должность декана физико-математического факультета"* и несколько раз исполнял обязанности директора ветеринарного института.

За период заведования Ф.Ф.Розеном кафедрой минералогии (1865-1899 гг.) состав ее был немногочисленным. В разные годы в преподавании и проведении научной работы, кроме Ф.Ф.Розена, принимали участие Алексей Михайлович Зайцев (1880-1888 гг.), Аркадий Валерьянович Лаврский (1888-1903 гг.), Георгий Викторович Вульф (1897-1898 гг.) и отчасти Петр Иванович Кротов (1880-1888 гг.). А.М.Зайцев преподавал описательную минералогию, обеспечивал и проводил качественный химический анализ минералов; в 1888 г. с присвоением звания экстраординарного профессора он перешел в Томский университет. А.В.Лаврский с 1888 г. по 1903 г. исполнял обязанности хранителя минералогического кабинета, а с 1896 г., после получения должности приват-доцента проводил занятия (вместо заболевшего Розена) по общей минералогии и кристаллографии. После утверждения в степени магистра минералогии и геогнозии (1900 г.) в 1903 г. перешел в Екатеринославское (ныне Днепропетровск) горное училище на должность экстраординарного профессора. Научные исследования А.М.Зайцева, и А.В.Лаврского в казанский период их деятельности были посвящены изучению геологии и минералогии осадочных образований Поволжья и Прикамья, а также магматических пород Среднего Урала (Зайцев), диабазов Нижней Тунгуски, плагиоклазово-авгитовых пород междуречья рек Лены и Енисея (Лаврский).

Г.В.Вульф, выпускник Варшавского университета 1886 г. После защиты магистерской (1890 г.), а позднее (1896 г.) докторской диссертации приват-доцент Варшавского университета Г.В.Вульф в 1897 г. был назначен экстраординарным профессором на кафедру минералогии Казанского университета, в университете он проработал всего три семестра и в конце 1898 г. был перемещен в Варшавский университет ординарным профессором кафедры минералогии. В Казанском университете Г.В.Вульф преподавал кристаллографию и продолжал свои кристаллографические исследования, начатые еще в Варшавском университете и во время научной командировки в Мюнхен и Париж. К казанскому периоду деятельности Вульфа относится изобретенный им в 1897 г. и впервые доложенный на заседании Казанского математического общества графический способ определения кристаллов. В основе этого способа была положена разработанная им сетка для про-

странственного проектирования, очень быстро получившая мировое признание под названием "сетка Вульфа" и широко применяющаяся до сих пор в различных областях кристаллографии, физики, химии, геодезии и т.д.

П.И.Кротов в 1880-1888 гг. состоял приват-доцентом по кафедре минералогии и геологии. Ему поручалось проведение занятий по минералогии и на медицинском факультете, которые он исполнял до 1913 г., и в ветеринарном институте (1906-1911 гг.). В 1888 г. он становится профессором кафедры географии, а позднее (1905 г.) – геологии. С 1902 г. по 1904 г. в связи с отсутствием преподавателей на кафедре минералогии (уход Вульфа и Лаврского) и смертью Розена (1902 г.) П.И.Кротов временно преподавал минералогию и кристаллографию на физико-математическом факультете и заведовал минералогическим кабинетом. По образованию, интересам и опыту работы он был геологом и географом. С его именем связано зарождение в Казанском университете геоморфологического направления в географии. Однако, наряду с многочисленными научными публикациями по геологии, главным образом, верхнепермских отложений Поволжья, Прикамья и др. регионов Русской платформы, среди его работ имеются и минералогические, посвященные залежам фосфоритов в Вятской и Казанской губерниях, описанию волконскоита, Оханских метеоритов.

Заведующими (хранителями) минералогического кабинета в разное время являлись Д.В.Розен (1864-1876 гг.), П.И.Кротов(1876-1885 гг.), А.М.Зайцев (1885-1888 гг.), А.В.Лаврский (1888-1903 гг.), П.И.Кротов (1902-1904 гг.).

После смерти Розена кафедру минералогии возглавил приват-доцент С.-Петербургского университета Борис Константинович Поленов, назначенный в Казанский университет в 1904 г. исполняющим должность ординарного профессора. Б.К. Поленов прибыл в университет уже опытным специалистом минералого-петрографического направления. Высшее образование он получил в С.-Петербургском университете, окончив его в 1882 г. со степенью кандидата. После защиты диссертации в Петербургском университете в 1899 г. удостоен степени магистра минералогии и геогнозии. В должности приват-доцента преподавал в петербургский период петрографию (1899-1903 гг.) и, одновременно, минералогию и геологию в Институте гражданских инженеров (1899-1904 гг.).

Начатые еще в Петербургском университете минералого-петрографические работы на Алтае, в Якутии и на Урале он продолжил, работая и в Казанском университете. Им сов-



Фото 2 Профессор
Борис Константинович
Поленов

местно с сотрудниками кафедры и кабинета М.С.Прянишниковым, Б.П.Кротовым, Сухотериным и Андреевым практически ежегодно организовывались экспедиции, осуществлялась геологическая съемка ряда районов востока страны. Результатом этих экспедиций явился ряд геологических рукописных отчетов и печатных статей. М.Э.Ноинский писал, что исследования Б.К.Поленова на Алтае *"...всегда будут базой для всех последующих исследований этой области"*.

Имея значительный опыт заведования геологическим кабинетом в Петербургском университете, Б.К. Поленов приложил много энергии и сил по увеличению экспозиционного материала, его систематизации и приобретения исследовательского оборудования. За счет приобретенных иностранных минералов и сборов образцов во время экскурсий минералогическая коллекция значительно пополнилась. Она была разделена на основную (музейную) и учебную коллекции. Б.К. Поленов положил начало организации при кабинете специализированной библиотеки, основу которой составило собрание научной литературы, подаренной Ф.Ф. Розеном кафедре минералогии.

Определенная реорганизация и модернизация была проведена Б.К.Поленовым и в содержании читаемых кафедрой дисциплин. Особое внимание Поленовым в этот период было уделено совершенствованию курса петрографии магматических пород. Он ориентировал на чтение петрографии Б.П.Кротова. В результате Б.П.Кротов, после трех стажировок за границей, в 1911 г. возобновляет временно прерванное чтение (со времени Розена и Лаврского) лекций по петрографии магматических пород и проведение занятий по микроскопическому их описанию. М.С.Прянишников обеспечивал занятие по кристаллографии. Б.К.Поленов во все годы работы на кафедре читал курс минералогии. Современник Б.К.Поленова, профессор М.Э.Ноинский в выступлении на заседании Казанского общества естествоиспытателей, посвященном юбилею Поленова, отмечал, что *"как ученый Б.К.Поленов чрезвычайно счастливо сочетает в себе, с одной стороны, выдающегося, глубоко наблюдательного и неутомимого полевого геолога, с другой стороны - талантливого, широко охватывающего предмет кабинетного и лабораторного исследователя"*. Б.К. Поленов в отзывах его современников характеризуется как широко и разносторонне образованный человек большой культуры и обаяния. "Казанские геологи называли его ходячей энциклопедией", видимо, не зря. Он выполнял большую "общественную" работу: с 1892 г. вел отдел геологии и палеонтологии в Энциклопедическом словаре Брокгауза и Ефрона, в 1901-1902 гг. редактировал дневник II съезда русских естествоиспытателей и врачей, с 1895 г. был в составе геологической части при императорском кабинете и с 1896 г. состоял редактором протоколов императорского С.-Петербургского общества естествоиспытателей и т.п. Будучи в Казани, он выполнял и указанные выше обязанности

и, кроме того, много времени уделял общественной жизни факультета, в частности, в течение многих лет являлся бессменным председателем Казанского общества естествоиспытателей.

В 1913 г. Б.К.Поленов уходит в отставку и уезжает из Казани на родину - в Костромскую губернию. Через два года, в 1915 г., он переезжает в Пермь в открывшийся там университет и организует кафедру минералогии.

С отъездом Поленова из основного преподавательского состава на кафедре остались приват-доцент Б.П.Кротов и ассистент М.С.Прянишников. После кратковременного перерыва заведование кафедрой и минералогическим кабинетом перешло к приват-доценту, а позднее - профессору Борису Петровичу Кротову.

Сын видного геолога и географа П.И.Кротова, Б.П.Кротов после завершения полного курса обучения на естественном отделении физико-математического факультета Казанского университета в 1906 г. некоторое время исполнял обязанности сверхштатного хранителя геологического кабинета, а затем - ассистента. В 1908 г. после успешных испытаний на степень магистра был трижды командирован в Мюнхен к профессорам П.Гроту и Э.Вейншенку для совершенствования в области минералогии и петрографии. С 1911 г. началась педагогическая деятельность Б.П.Кротова на кафедре минералогии лекциями по петрографии и по минералогии. С уходом Б.К.Поленова в 1913 г.



Фото 3 Профессор
Борис Петрович Кротов

Б.П.Кротову распоряжением по физико-математическому факультету было поручено чтение лекций по всем предметам кафедры минералогии. С этого же времени Б.П.Кротов становится заведующим кафедрой минералогии и минералогического кабинета. Он прилагает много усилий для пополнения коллекций минералов и горных пород. Ему удается пополнить минералогический кабинет за счет минералогических коллекций из Казанского ветеринарного института, закупить исследовательский и учебный инвентарь. Особой заботой Б.П.Кротова являлось укомплектование штатов преподавателей, организация учебного процесса и научных исследований. Однако, 1914-1920 гг. - годы империалистической войны и Октябрьской революции были не лучшим временем для обеспечения указанных выше работ. Вся преподавательская деятельность обеспечивалась в основном Б.П.Кротовым и М.С.Прянишниковым. С 1920 г. Б.П.Кротов начинает привлекать к преподавательской работе студентов старших курсов, специализировавшихся при кафедре минералогии и петрографии. Первыми такими студентами, часть из которых впоследствии вошла в основной преподавательский состав кафедры, были

Л.М.Миропольский (с 1920 г.), Б.А.Успенский (с 1921 г.), Н.И.Архангельский (с 1922 г.) и Н.А.Успенский (с 1924 г.).

Научные исследования кафедры минералогии и петрографии во главе с Б.П.Кротовым в 1920-30-х гг. были посвящены минералогии, петрографии и полезным ископаемым Поволжья, Приуралья и Урала. Б.П.Кротов в эти годы занимался проблемой образования доломитов верхнепермских отложений, Им, как известно, была разработана теория образования доломитов путем химической реакции между сернокислым магнием морских вод и известковым илом. К этому же времени относятся работы Б.П.Кротова по изучению особенностей таких минералов, как галит, флюорит, гипс, ангидрит и др., встречающихся в осадочных породах. С конца 1920-х годов по заданию Геолкома практически весь состав кафедры занимался изучением железорудных месторождений Урала (Алапаевское, Уфалейское, Нязе-Петровское, Бакальское и др.).

Работы сотрудников кафедры минералогии под руководством Б.П.Кротова на железорудных Уральских месторождениях "Алапаевского типа" оказались определяющими: было установлено, что железные окисные руды представляют собой плащеобразные тела, располагающиеся выше уровня грунтовых вод. Первичные же неокисленные руды представлены сидеритово-хлоритовыми образованиями. Этими работами было показано, что ряд окисных железных руд Союза представляет собой своеобразные зоны выветривания первичных сидеритовых или шамозитовых руд. В эти годы преподавательский состав кафедры был специализирован: Б.П.Кротов оставил себе главным образом петрографические курсы и учение о месторождениях полезных ископаемых. Он одним из первых в стране с 1922 г. начал чтение курса лекций по осадочной петрографии. Б.А.Успенскому было поручено преподавание петрографии, методов микроскопического определения минералов и позднее (1935 г.) - универсальный метод Федорова. Л.М.Миропольский читал курсы минералогии, геохимии и кристаллографии. М.С.Прянишников до увольнения (1924 г.) вел практику по кристаллографии. Н.И.Архангельский и Н.А.Успенский преподавали минералогию и петрографию. Н.И.Архангельский в 1928 г. перешел на работу начальником партии в Уралгеологию, а позднее стал заведующим кафедрой геологии геологического факультета Уральского университета. Н.А.Успенский в 1931 г. перешел на работу в Институт Геологической карты Главного геологического разведочного управления ВСНХ СССР (Ленинград).

По отзывам современников, лекции Б.П.Кротов читал на высоком научном уровне. Он был очень пунктуальным и требовательным преподавателем не только к своим помощникам, но и к себе. Однако, в отличие от своего предшественника - Б.К.Поленова, Б.П.Кротов "держал дистанцию" как со студентами, так и с сотрудниками.

В 1930 г. Б.П.Кротов перешел на работу в Ленинградский горный институт на кафедру полезных ископаемых, профессором которой являлся до 1933 г. В 1933 г. Б.П.Кротов был приглашен в ИГЕМ АН СССР (тогда Ломоносовский институт), в котором и работал до последних дней своей жизни (1974 г.).

С уходом Б.П.Кротова заведующим кафедрой минералогии и петрографии и минералогическим кабинетом (1930 г.) утверждается доцент Леонид Михайлович Миропольский.

Л.М.Миропольский - выпускник Казанского университета 1920 г. по специальности «минералогия и петрография». Еще будучи студентом, в начале 1920 г. он был избран ассистентом по кафедре минералогии лесного факультета университета, где и работал до 1928 г. В конце 1922 г. был утвержден преподавателем по кафедре минералогии и петрографии физико-математического факультета университета, а в 1928 г. - старшим ассистентом при минералогическом кабинете. В 1920 г., по ходатайству декана гео-биофака профессора Н.А.Ливанова, Л.М.Миропольскому поручается проведение курсов кристаллографии, минералогии, методов макроопределения минералов и кристаллооптических измерений и курс рудных месторождений. В том же году Л.М.Миропольский представляется на должность доцента по кафедре минералогии и петрографии, а позднее, как уже упоминалось, в связи с отчислением Б.П.Кротова с должности заведующего кафедрой, Л.М.Миропольский утверждается в должности заведующего кафедрой минералогии и петрографии и заведующего минералогическим кабинетом. Кроме этого, в период с 1923 г. по 1932 г., Л.М.Миропольский работал доцентом на инженерно-строительном факультете Казанского педагогического института, а с 1930 г. по 1932 г. - доцентом и профессором в Казанском химико-технологическом институте. Бурная по природе натура, кипучая, плодотворная и очень активная научно-исследовательская и преподавательская деятельность Л.М.Миропольского очень быстро сделали его весьма известным в научном мире страны; в университете, кроме того, он пользовался авторитетом и как отличный организатор и общественный деятель. В 1931 г., видимо, по запросу директора (ректора) Казанского университета Векслена на предмет дальнейшего продвижения Л.М.Миропольского по службе, директор Минералогического института АН СССР (Ленинград) академик А.Е.Ферсман писал следующее: *"Я знаю хорошо как научные исследования т. Миропольского, так и его полевою исследовательскую деятельность в области изучения полезных ископаемых Поволжья. Я считаю, что среди молодых минералогов это один из самых крупных, активных самостоятельных работников, вполне владеющих научной методикой и уже зарекомендовавших себя прекрасными работами. Очень ценны его связь с вопросами производительных сил и умение применять теоретические выводы*

к практическим проблемам. Поэтому мое отношение к научной деятельности Миропольского вполне положительное". Далее мы увидим, что такое отношение А.Е.Ферсмана к Л.М.Миропольскому повлияло в дальнейшем на его научную и общественную деятельность.

В феврале 1931 г. приказом по Казанскому университету и.о. профессора Л.М.Миропольский назначается заведующим (деканом) гео-биологического факультета. В апреле 1931 г. в составе университета был образован (недолго просуществовавший) геолого-минералогический институт, директором которого был назначен Л.М.Миропольский, (одновременно и заведующим кафедрой и деканом гео-биофака). Весной 1931 г. на имя ректора университета, от академика А.Е.Ферсмана была отправлена телеграмма с просьбой срочно выслать "Личное дело" и характеристику на Л.М.Миропольского с целью представления его старшим минералогом Академии. В архивном личном деле Миропольского имеется следующая резолюция ректора университета: "Ничего выслано не будет". В 1931 - 1933 гг. между руководителем университета и ВАК'ом шла переписка о присвоении Л.М.Миропольскому профессорского звания по кафедре минералогии и петрографии. В конце 1932 г. Л.М.Миропольский сектором кадров НКТП СССР приглашался в Уральский горный институт в качестве заведующего кафедрой рудных месторождений. Но и в этом случае ректорат университета дал отказ.

В 1933 г. в Казанском университете было образовано пять факультетов, в том числе - геолого-почвенно-географический, деканом которого был назначен Л.М.Миропольский.

В 1933 г. академик А.Е.Ферсман пригласил Л.М.Миропольского в Свердловск на должность заместителя директора геохимического института Уральского филиала АН СССР. Согласия руководства университета на перевод Л.М.Миропольского не было и на этот раз.

В начале 1934 г. Л.М.Миропольский за плодотворную научно-исследовательскую деятельность был утвержден ВАК'ом в звании профессора по кафедре минералогии и петрографии Казанского университета. В январе 1936 г. после ходатайства руководства университета, поддержки академика А.Е.Ферсмана и заведующего кафедрой минералогии Ростов-Донского университета профессор Д.П.Сердюченко ВАК утвердил Л.М.Миропольского в ученой степени доктора геолого-минералогических наук без защиты диссертации. В 1937-1938 гг. по распоряжению СНК



Фото 4 Профессор
Леонид Михайлович
Миропольский

СССР пересматривался профессорско-преподавательский состав Высшей школы: приказом №184 от 16.01.1938 г. Л.М.Миропольский был утвержден в должности заведующего кафедрой минералогии и петрографии Казанского университета (исполняя обязанность декана геолого-почвенного факультета). С сентября 1944 г. Миропольский занимал должность проректора по научной работе университета (и освобожден в связи с этим от обязанностей декана). В августе 1945 г. Л.М.Миропольский был назначен директором Геологического института. КФАН СССР (1945-1964 гг.) и чуть раньше - заместителем председателя президиума КФАН СССР (1945-1949 гг.) (в феврале 1946 г. освобожден от обязанностей проректора КГУ, исполняя при этом обязанности заведующего кафедрой минералогии и петрографии). С 1950 г. Л.М.Миропольский в КФАН СССР на должности директора Геологического института работает на 0,5 ставки, считая своим основным местом работы кафедру минералогии и петрографии университета, на которой и проработал до последних дней (27.06.1965 г.).

Кафедру минералогии и петрографии Л.М.Миропольский принял в период перебивки (1929-1930 гг.) и кафедры, и кабинета из помещения "Старой клиники" в новое помещение на ул.Чернышевского (сейчас ул. Кремлевская 4/5). Этот переезд потребовал очень много усилий и энергии. Будучи заведующим и хранителем минералогического кабинета еще в старом помещении и после переезда в новое здание, Л.М.Миропольский провел кропотливую работу по приведению в порядок и систематизации разрозненных минералогических коллекций. С уходом Б.П.Кротова (а также Н.А.Успенского и Н.И.Архангельского) на кафедре, кроме Л.М.Миропольского, остался лишь Б.А.Успенский. Вся преподавательская нагрузка вначале была распределена между ними так, что Б.А.Успенский обеспечивал все курсы, связанные с петрографией, а все остальные проводились Л.М.Миропольским. В связи с этим Л.М.Миропольский должен был решать проблему преподавательского состава кафедры: в 1931 г. на кафедру был приглашен ее бывший выпускник, работавший на Урале, В.А.Полянин, несколько позднее на должность ассистента была принята Вера Антоновна Веришко (до 1934 г.), а в 1933 г. в аспирантуру при кафедре был зачислен выпускник кафедры 1932 г. Ф.М.Ишмаев. Будучи аспирантом, Ф.М.Ишмаев сразу же включился и в педагогическую деятельность. В кафедральной химической лаборатории того времени работала В.Н.Степанова, позднее ее заменил Н.П.Руденко, изготовлением шлифов в мастерской занимались Либус и позднее В.К.Десницкая. Вот такой сравнительно малочисленный состав преподавателей (4 человека) и два их помощника обеспечивали преподавание по курсам кафедры и проводили научные изыскания в 1930-х и 1940-х годов (до конца Отечественной войны).

Борис Алексеевич Успенский - выпускник кафедра минералогии и петрографии

Казанского университета 1923 г. Еще со студенческих лет (с 1921 г.) работал на кафедре ассистентом, с 1931 по 1952 г. - доцентом кафедры минералогии и петрографии, а с 1952 до 1959 г. (до выхода на пенсию) - доцентом кафедры полезных ископаемых и разведочного дела. Его преподавательская и научная работа была все годы непосредственно связана с петрографией и сопутствующими ей курсами микроскопического определения минералов, Федоровского метода и др.

Владимир Алексеевич Полянин - выпускник кафедры минералогии и петрографии Казанского университета 1930 г., после окончания год работал на Урале в должности начальника Алапаевской геолого-разведочной базы Ленинградского института металлов. Затем по приглашению Л.М. Миропольского в 1931 г. был зачислен на должность ассистента кафедры и одновременно заведующим минералогическим кабинетом. В 1937 г. В.А. Полянин защитил кандидатскую диссертацию по минералогии и генезису мезозойских бокситов восточного склона Урала и в 1939 г. был утвержден доцентом по кафедре минералогии и петрографии. В 1955 г. он защитил докторскую диссертацию по литологии четвертичных отложений Татарии, в 1958 г. утвержден в звании профессора. За всю свою многолетнюю преподавательскую деятельность В.А. Полянин обеспечивал разнообразные курсы. В 30-х годах он вел занятия по рудной минералогии, минераграфии, методам исследования кристаллов, паяльной трубке. Позднее он читал специальный курс по минералогии и кристаллографии, петрографии магматических и осадочных пород, разведочному делу и учению о полезных ископаемых, проводил занятия по иммерсионному методу, минераграфии и другим предметам.



Фото 5 Профессор
Владимир Алексеевич
Полянин

Научные интересы В.А.Полянина были достаточно разнообразны. В начале своей научной деятельности он занимался научением железорудных и бокситовых месторождений Урала, в более позднее время объектами его изучения были фосфориты Среднего Поволжья и Кировской области, а также полиметаллические руды Алтая, наконец, четвертичные отложения Татарии и связанные с ними строительные и дорожные материалы.

Фарид Мансурович Ишмаев после окончания университета по кафедре минералогии и петрографии Казанского университета до 1933 г. работал начальником Тюменской железорудной поисковой партии от Уральского геолого-разведочного управления. С 1933 г. он, являясь аспирантом Л.М.Миропольского, изучал колчеданные



Фото 6 Доцент
Фарит Мансурович Ишмаев,
декан геофака 1956-1977 гг.

месторождения на Урале и одновременно (с 1934 г.) проводил практические занятия по минералогии и кристаллографии, читал эти же курсы для биологов. В 1936 г. защитил кандидатскую диссертацию, посвященную минералогии и генезису колчеданных руд месторождений им. III Интернационала на Урале. В 1939 г., после утверждения в звании доцента по кафедре минералогии и петрографии, он читал лекции по минералогии и петрографии магматических пород, а с 1945 г. – лекции и лабораторные занятия по литологии для студентов-биологов. Научная деятельность Ф.М.Ишмаева после защиты кандидатской диссертации была направлена на изучение осадочных пород каменноугольного и пермского возраста, а также на изучение полезных ископаемых Татарии. С 1947 г. Ф.М.Ишмаев исполнял обязанности заместителя декана, а с 1956 г. по 1977 г. являлся деканом геологического факультета. В 1981 г. он вышел на пенсию.

Андрей Алексеевич Трофимук после окончания геолого-почвенно-географического факультета в 1933 г. поступил в аспирантуру на кафедру минералогии. Еще будучи студентом, А.А.Трофимук привлекался профессором Л.М.Миропольским к изучению железорудных месторождений Урала – Уфалейских, Бакальских и Алапаевских. Последние явились темой его дипломной работы. Будучи зачисленным в аспирантуру, А.А.Трофимук посчитал, что терять время на подготовку и сдачу аспирантских экзаменов расточительно. Он решил совмещать учебу в аспирантуре с работой. Для этой цели перешел в заочную аспирантуру и устроился на работу в трест «Востокнефть» (с начала в г. Свердловске, позднее в г. Уфе). В 1937 г. уже будучи руководителем ЦНИЛ треста «Востокнефть», А.А.Трофимук все еще числился в заочной аспирантуре, но из-за большой академической задолженности был отчислен. В этом же году после разрешения Наркомпроса он досдал необходимые аспирантские экзамены. В сентябре 1938 г. представил в Совет геолого-почвенно-географического факультета кандидатскую диссертацию на тему «Нефтеносные известняки Ишимбаева», которую защитил в декабре 1938 г. и был утвержден в ученой степени кандидата геолого-минералогических наук в феврале 1939 г. В дальнейшем прямой связи с факультетом по работе не имел. В 1949 г. защитил докторскую диссертацию. В 1953 г. был избран членом-корреспондентом, а в 1958 г. – академиком АН СССР. В течение многих лет являлся ведущим академиком-нефтяником Союза. Занимал многочисленные руководящие должности в разных организациях АН СССР. В последние годы исполнял обязанности научного консультанта в ИГиГ СО АН СССР в г. Новосибирске.

В течение 1945-1947 гг. практические занятия по кристаллографии и паяльной трубке проводила ассистент Валентина Нестеровна Логинова. В дальнейшем она работала в геологическом институте КФАН СССР.

Подводя некоторый итог истории кафедры минералогии и петрографии за годы, предшествующие Великой Отечественной войне отметим, что тематика научных исследований, проводимая сотрудниками кафедры этого периода, в основном, являлась продолжением работ, организованных еще Б.П.Кротовым. Это главным образом изучение железорудных месторождений Урала, минералов и полезных ископаемых (фосфориты, барит, гипс, минералы меди, сера, волконскоит и др.) Татарии, Чувашии и Марийской АССР. Литологическая направленность научных исследований в послереволюционные годы была обусловлена требованием в местном сырье, необходимым для восстановления народного хозяйства. В это время осадочные, главным образом, поверхностные образования начали разведываться на полезные ископаемые: казанские отложения на битум, серу, медь; юрские – на горючие сланцы; третичные – на уголь. Выявлялась водоносность среди разных по возрасту отложений. В это же время начала проводиться комплексная геологическая съемка 109 листа, куда входила значительная часть территории ТАССР. Литологические исследования в предвоенные годы были стимулированы начавшимися с 1929 г. широкомасштабными комплексными геологическими, инженерно-геологическими и гидрогеологическими работами по долинам рек Волги и Камы в связи с проектируемым в то время устройством в районе Самарской Луки плотины для Куйбышевской гидроэлектростанции. Огромные размеры проектируемых сооружений «Большой Волги» предусматривали выяснение самых разнообразных вопросов, связанных как с устройством плотины, так и с возможными побочными явлениями: затоплением промышленных объектов, угрозой оползней, карста и т.п. Зона Волжского водохранилища охватывала русло Волги и прилегающей к нему территории вплоть до Чебоксар, а по Каме – до Соколов. В работе Волгостроя принимало участие большое количество специалистов из разных организаций, в том числе и сотрудники кафедр геологического факультета университета. В 1920 -1930 гг. на кафедре минералогии и петрографии и на кафедре геологии решались текущие проблемы литологии. В этой связи необходимо отметить исследования М.Э.Ноинского, посвященные строению, зональности, цикличности и фациальной характеристике казанских отложений, работу Б.П.Кротова и А.В.Миртовой по литологии третичных отложений ТАССР, исследования Б.П.Кротова и Л.М.Миропольского и др. по вопросам генезиса фосфоритов, барита, гипса, меди, ангидрита, целестина, серы, связанных с осадкообразовательными процессами.

В годы Отечественной войны тематика научных исследований в связи с требованием мобилизации местных природных ресурсов на нужды обороны углубляется в направлении поисково-разведочных работ на местное сырье, на решение проблем их использования и путей развития местных производительных сил. Эта работа проводилась по зада-

нию Совета по производительным силам (СОПС) АН СССР, руководителем секции минерального сырья являлся Л.М.Миропольский. К этому же времени относятся интенсивные нефтепоисковые работы и литологическая съемка поверхностного осадочного чехла Закамья. Научно-исследовательская направленность сотрудников кафедры минералогии и петрографии в послевоенные годы характеризуется все более углубляющейся литолого-геохимической, регионально-литологической и литостратиграфической ориентацией. К концу 50-х гг. XX в. сотрудниками кафедры минералогии и петрографии (В.А.Поляниным, В.М.Винокуровым и В.В.Корчагиным) и сотрудниками геологического института КФАН СССР (Н.В.Кирсановым, Ю.В.Сементовским, Г.Л.Миропольской, Е.Т.Герасимовой, В.К.Незимовым и Г.П.Ильясовой) практически были закончены литологические исследования поверхностного осадочного чехла (от сакмаро-артинских до четвертичных) ТАССР и смежных регионов. Сам Л.М.Миропольский, наряду с литологическими работами, проводил в это время ряд исследований по определению направлений поисково-разведочных работ на нефть. Кроме того, здесь особо необходимо отметить опубликование Л.М.Миропольским монографии по топогеохимии пермских отложений ТАССР и в продолжение этих работ - литолого-геохимические исследования каменноугольных и девонских образований.

В 1952 г. из кафедры минералогии и петрографии на геологическом факультете выделилась самостоятельная кафедра полезных ископаемых и разведочного дела, заведующим которой стал В.А.Полянин. Из преподавательского состава вместе с В.А.Поляниным на новую кафедру был переведен Б.А.Успенский. На кафедре минералогии и петрографии в то время педагогическая деятельность обеспечивалась профессором Л.М.Миропольским, доцентом Ф.М.Ишмаевым, ассистентами Т.Е.Даниловой и И.Н.Горизонтовой.

В конце 40-х и начале 50-х годов на кафедре в аспирантуре по литологической и минералогической тематике обучались

В.С.Мелешенко,
А.И.Кринари,



Фото 7 Сотрудники кафедры минералогии и полезных ископаемых, 1953 г. Сидят Данилова Т.Е., Полянин В.А., стоят Арефьев Ю., Винокуров В.М., Лисицына М., Дымкин

История кафедры минералогии и петрографии

Г.Л.Миропольская, Г.С.Землякова (Ильясова), Т.Е.Данилова, В.М.Винокуров, В.В.Корчагин и В.А.Тимесков. Кроме того, в 1954 г. распоряжением Министерства высшего образования были введены должности лекционных ассистентов, в обязанности которых входила подготовка и обеспечение демонстрационного материала лекций профессора, проведение некоторых практических и лабораторных занятий и обязательное ведение научной работы с целью подготовки кандидатской диссертации. Эта должность была ограничена 3-4-летним сроком. С 1954 г. по 1957 г. эту должность занимал А.М.Тюрихин (тематика научно-исследовательской работы - карбонатные реперы девонских отложений Волго-Камской территории). С 1957 г. по 1964 г. лекционным ассистентом являлся М.С.Каштанов, который занимался изучением бокситов Енисейского кряжа. Наконец, с 1964 г. эта должность была передана А.Б.Бурханову; в 1966 г. в связи с болезнью он оставил эту должность. В дальнейшем институт лекционных ассистентов в вузах был ликвидирован.

Аспирантом в военные годы (1944 - 1945 гг.) на кафедре была Галина Леонидовна Миропольская. После защиты кандидатской диссертации, посвященной изучению литологии рудоносных сидеритовых осадочных толщ Кировской и Горьковской областей, она перешла в геологический институт КФАН СССР. Вадим Сергеевич Мелещенко, выпускник кафедры 1941 г., по 1945 г. работал в Южно-Уральской экспедиции. Обучался в аспирантуре в течение 1943 – 1945 гг. Его диссертация была посвящена минералогии и генезису бокситов Саткинского района Челябинской области. После защиты диссертации он уехал на работу в Ленинград.

Александр Иванович Кринари, выпускник 1941 г., после окончания университета по 1943 г. работал на Ю.Урале. С 1943 г. по 1945 г. служил в рядах Красной Армии, в 1946 - 1948 гг. учился в аспирантуре. Тематика его диссертационной работы была посвящена изучению минералогического состава, условиям образования бокситов и перспективности поисковых работ на бокситы на территории Западной Сибири и Алтая. После завершения диссертации А.И.Кринари перешел в геологический институт КФАН СССР. Диссертационная работа аспиранта 1947 - 1948 г. Земляковой Г.С. (Ильясовой) была посвящена литологии нижнеказанских отложений; после окончания аспирантуры она перешла на работу в геологический институт КФАН СССР. В 1948 - 1949 гг. аспирантом при кафедре минералогии и петрографии была Татьяна Евгеньевна Данилова. Ее диссертация была посвящена литологии доманиковых отложений Татарии. После защиты кандидатской диссертации она исполняла обязанности ассистента кафедры, обеспечивала лабораторные и практические занятия по минералогии и кристаллографии (для студентов геологического и химического факультетов). В 1958 г. перешла на работу в институт ТатНИ-

Пинефть г. Бугульмы. С 1952 г. по 1957 г. лабораторные занятия по иммерсионному методу и минералогии проводились И.Н.Горизонтовой. В 1957 г. она вышла на пенсию.

В 1953 г. после защиты кандидатской диссертации должность ассистента занял аспирант кафедры 1950 - 1953 гг. Владимир Михайлович Винокуров - выпускник кафедры 1950 г. (поступил на геофак в 1939 г., 1940 г. - служба в Красной Армии, 1941 - 1946 гг. - участие в Отечественной войне и год службы в армии, восстановился в число студентов в 1946 г.). Его кандидатская диссертация была посвящена литологии белебеевской свиты Татарии. Начиная с 1954 г., тематика научных исследований В.М.Винокурова стала все больше принимать минералогическую направленность. С 1955 г. он начал изучать магнитные свойства минералов - статическую магнитную восприимчивость парамагнитных минералов. Как ассистент кафедры он проводил лабораторные занятия по минералогии, кристаллографии, лекционные курсы по геохимии, петрографии и минералогии для студентов геофизической специальности. В 1957 г. был утвержден в звании доцента. В это же время на физическом факультете на кафедре радиоспектроскопии (зав. кафедрой профессор С.А.Альтшулер) группа молодых сотрудников - Л.Я.Шекун, М.М.Зарипов и др. - занималась изучением спектров электронного парамагнитного резонанса (ЭПР), ионов переходных групп в ионных кристаллах, в том числе и в некоторых минералах (рубин, берилл и др.). Для этих целей группе требовался специалист, разбирающийся во внешней огранке и структуре кристаллов. С 1956 г. в качестве последнего в работу по изучению спектров ЭПР в минералах включился В.М.Винокуров. До 1963 г. радиоспектроскопические исследования минералов и некоторых их искусственных аналогов проводились в лаборатории магнитной спектроскопии на физическом факультете. За этот период были изучены спектры ЭПР ионов группы железа и редких земель во многих минералах. Исследования магнитных свойств минералов за сравнительно короткий срок позволили решить ряд разнообразных вопросов, связанных с изоморфными замещениями в кристаллах минералов: место локализации примеси, модели магнитных центров, механизмы зарядовой компенсации, наличие в минералах ионов в аномальных валентностях, рекомбинации последних и т.д. В 1964 г. В.М.Винокуров защитил докторскую диссертацию "Магнитные свойства минералов", в которой была показана эффективность ЭПР для решения разнообразных задач в области минералогии, кристаллохимии и геохимии.

В 1954 г. по окончании аспирантуры и защиты кандидатской диссертации по теме "Литология и полезные ископаемые верхнеюрских отложений юго-западной части Татар-



Фото 8 Профессор
Владимир Михайлович
Винокуров



ской АССР" на должность ассистента кафедры минералогии и петрографии был зачислен выпускник геофака 1951 г. Владимир Владимирович Корчагин. В 1962 г. он был утвержден в звании доцента. Научная тематика В.В.Корчагина в последующее время оставалась литологической: ряд лет он занимался литологией верхнеюрских и нижнемеловых отложений Среднего Поволжья, бассейна Оки и верховьев Камы, а в более поздние годы - литологией нефтемещающих толщ месторождений ТАССР и Западной Сибири. Педагогическую деятельность В.В.Корчагин начал еще будучи аспирантом. Сначала он проводил практические занятия по минералогии и петрографии, а в последующие

Фото 9 Доцент
Владимир Влади-
мирович Корчагин

ские и лекционные курсы по минералогии, кристаллографии, петрографии и осадочных пород, шлиховому анализу, иммерсионному методу, геохимии. Кроме педагогической и научной работы В.В.Корчагин много времени уделял научно-популяризаторской деятельности: им опубликованы научно-художественные книги "Тайна реки Злых Духов", "Путь к перевалу", "Астийский эдельвейс", "Конец легенды" и др.

В 1955 г. должность ассистента занял выпускник кафедры 1954 г. Виктор Алексеевич Тимесков. Его педагогическая работа была связана с проведением практических и лабораторных занятий по минералогии, петрографии магматических пород и литологии, а в последующие годы ему поручалось чтение лекций по минералогии, петрографии и



Фото 10 Доцент
Виктор Алексеевич Тимесков

др. Научно-исследовательская деятельность В.А.Тимескова определялась, главным образом, изучением минералов. В 1962 г. он защитил кандидатскую диссертацию "Минералогия карбонатных руд и вмещающих их карбонатных пород Бакальского железорудного месторождения на Южном Урале", в последующие годы занимался разработкой таких минералогических вопросов, как методика расчета эффективных зарядов некоторых металлов и кислорода в минералах, энергетика процессов образования минералов и др. В 1964 г. он прошел по конкурсу на должность старшего преподавателя кафедры, а в 1967 г. ему присвоено звание доцента по кафедре минералогии и петрографии. В 1976 г. В.А.Тимесков уволился из Казанского университета и перешел на работу во ВНИИ-геолнеруд г. Казани.

Таким образом, к началу 1960-х гг. под руководством Л.М.Миропольского кафедра минералогии и петрографии сформировалась в сильный научный и преподавательский коллектив. Научное направление полностью соответствовало названию кафедры, проводились исследования по минералогии, геохимии, кристаллохимии и литологии. Препода-

вательский состав в 1962 - 1964 гг. состоял из профессора Л.М.Миропольского, доцентов Ф.М.Ишмаева, В.М.Винокурова, В.В.Корчагина, ассистента В.А.Тимескова. Кроме преподавательского состава на кафедре работали младший научный сотрудник Г.А.Кринари, лекционный ассистент М.С.Каштанов, в химической лаборатории - Л.М.Иванова, Э.А.Степанова, в шлифовальной мастерской - В.К.Десницкая.

Послевоенные и особенно 60-е годы характеризовались тем, что естественные науки все больше и больше начинают использовать физические теории и методы исследования природных объ-

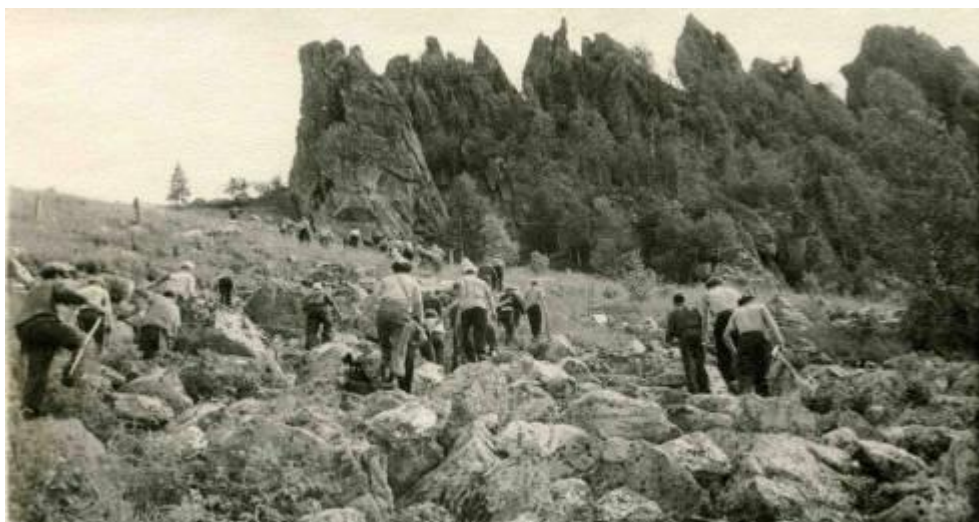


Фото 11

Студенческая практика на Урале г.Таганай 1960-е годы

ектов. Традиционные минералого-петрографические методы, такие, как микроскопия, данные химических анализов и др., существовавшие на кафедре, уже не удовлетворяли специалистов из-за ограниченной их информации. В исследовательской работе с каменным материалом все чаще вставали проблемы точной рентгеновской диагностики минералов, поведения их при нагревании, выяснения изоморфного или неизоморфного характера вхождения примесей, локализации последних в структуре кристаллов и механизмов (моделей) зарядовой компенсации, изучения природы окраски минералов и т.д. Решение этих проблем на кафедре стало неотъемлемой необходимостью не только в научно-исследовательской работе, но и в преподавательской деятельности: физическим методам исследования минералов и горных пород в учебных программах по минералогии и литологии стало уделяться все большее внимание. Все вышесказанное приводило к необходимости широкого использования как в научной работе, так и в учебном процессе и зарекомендовавших себя в геологии методов (рентгенография, термография, люминесценция), но отсутствующих на кафедре и новых для минералогии - спектроскопических методов.

Начатые В.М.Винокуровым на физическом факультете и продолженные впоследствии на кафедре минералогии работы по изучению магнитных свойств минералов заложили основу нового научного направления - физики минералов. Это направление возникло в Казанском университете на стыке физики твердого тела и наук о Земле (минералогии

и геохимии). Определяющую роль в становлении физики минералов сыграло открытие явления ЭПР Е.К.Завойским в 1944 г. в Казанском университете и изучения спектров ЭПР в кристаллах, проводимых на кафедре теоретической и экспериментальной физики. Кафедра минералогии не могла не использовать радиоспектроскопические возможности физиков для изучения минералов. Л.М.Миропольский всячески способствовал внедрению в минералогии новых методов исследования и оказывал существенную помощь организации на кафедре в 1963 г. магнитной лаборатории. Большую поддержку изучению ЭПР минералов оказывал и профессор С.А.Альтшулер - заведующий кафедрой теоретической и экспериментальной физики, научный руководитель проблемной лаборатории магнитной радиоспектроскопии (МРС).

В 1965 г. умер Л.М.Миропольский. После его смерти заведование кафедрой было поручено В.М.Винокурову. Налаженный Л.М.Миропольским учебно-методический процесс полностью сохранился. Однако научно-исследовательская работа кафедры все больше и больше принимала минералогическое направление.

Публикации по ЭПР и ЯМР в минералах быстро привлекли внимание широкого круга специалистов, они стимулировали физиков на исследование минералов, а геологов - на использование радиоспектроскопии в минералогических исследованиях. В СССР и за рубежом в геологических организациях стали возникать исследовательские группы. За сравнительно короткий срок в минералогии появились новые понятия - электронная структура минералов, электронные и дырочные центры, конкретизировались модели дефектных центров, возникающих при изоморфизме и т.п. От минералогов, занимающихся магнитной спектроскопией природных объектов, кроме спектроскопических констант, механизмов зарядовой компенсации, моделей центров, установления ионов в аномальных валентностях и т.п., требовалось вскрыть связь деталей электронной структуры минералов с процессами их образования и преобразования. Наиболее полная информация по этой проблеме могла быть получена с помощью разнообразных методов исследования минералов: наряду с радиоспектроскопическими также и рентгенографическими, и методами электронной оптической спектроскопии, и термографии. Развитие на кафедре этих прогрессивных для минералогии методов изучения сулило получение новой и важной информации, позволяющее перейти от преобладающего в то время в минералогии описательного качественного характера состава, структуры и свойств минералов к соответствующим количественным представлениям, основанным на экспериментальных результатах. Сознание такой необходимости потребовало от коллектива кафедры большой организационной работы: создания принципиально новой лабораторной базы, усиления коллектива специалистами, способными создавать, использовать и модернизировать радио-

техническое, оптическое и другое оборудование, привлекать для интерпретации экспериментальных результатов современные теории физики твердого тела и преломлять их для целей минералогии, кристаллохимии и геохимии.

Итак, перед кафедрой вставала и проблема кадров, и проблема оснащения оборудованием. В условиях университета проблема кадров решалась относительно просто: при кафедре в аспирантуру были приняты выпускники физического факультета Р.С.Тухватуллин (с 1965 г.) и Г.Р.Булка (с 1966 г.). Несколько раньше полученные кафедрой должности инженеров заняли С.В.Веденин и В.Лоцманов. В 1967 г. на должность ассистента был приглашен выпускник

кафедры теоретической и экспериментальной физики



Фото 12 Сотрудники кафедры минералогии 1970-е годы
Сидят слева направо: Низамутдинов Н.М., Бахтин А.И., Винокуров В.М., Кринари Г.А., Морозов В.П., Грабалин М.Ф. Стоят слева направо: Маркелов А., Дмитриев О., Грицков Е.Д., Халитов З.Я., Гавриков С.



Н.М.Низамутдинов. В 1968-1969 гг. в аспирантуру поступили М.А.Урасин, Т.А.Захарченко и Р.А.Хасанов. К концу 60-х годов на кафедре вполне оформился коллектив молодых сотрудников, активно работавших в области магнитной спектроскопии (ЭПР, ЯМР) минералов и составлявших штат "магнитной" лаборатории. На конец 1960 г. - начало 70-х годов в лаборатории работали Н.М.Низамутдинов, С.В.Веденин, Г.Р.Булка, Р.С.Тухватуллин, Н.М.Гайнуллина. (Хасанова), Л.А.Евграфова (Волкова), Р.А. Хасанов, Т.А.Захарченко, В.А.Баранова, Р.Н.Массарская, а во второй половине 70-х годов - В.Д.Щепкин, Д.И.Вайнштейн, В.А.Сафин, В.В.Винокурова. ЭПР и ЯМР спектрометры в то время были "собственного изготовления", собранные из стандартных блоков, полученных от физиков, частично приобретенных за счет госбюджетных средств, частично самостоятельно изготовленных в лаборатории. В середине и в конце 70-х годов ряд сотрудников "магнитной" лаборатории защитил кандидатские диссертации: С.В. Веденин (1974 г., канд. геол.-мин. наук), М.А.Урасин (1975 г., канд. геол.-мин. наук), Н.М.Низамутдинов (1977 г., канд. физ.-мат. наук), В.Д.Щепкин (1978 г., канд. физ.-мат. наук), Г.Р.Булка (1979

г. канд. физ.-мат. наук), Р.А.Хасанов (1980 г., канд. физ.-мат. наук), Т.А.Захарченко (1981 г., канд. физ.-мат. наук). Научная тематика была ориентирована на экспериментальное изучение таких проблемных вопросов минералогии, как микроизоморфизм ионов группы железа и редких земель в минералах, определение позиций локализации примесных ионов, характер зарядовой компенсации, природа и модели электронно-дырочных центров, структурное положение протонов молекул воды в кристаллогидратах и др. Кроме экспериментальных работ, на кафедре проводились и теоретические исследования по использованию теории симметрии кристаллов в ЭПР и ЯМР экспериментах, теоретическое обоснование диссимметризации, ядерной релаксации и др.

Открывающиеся новые возможности радиоспектроскопических исследований минералов и горных пород требовали увеличения финансирования на расширение материальной базы как функционирующей "магнитной", так и начавшихся уже организовываться рентгеновской (с 1967 г.) и лаборатории оптической спектроскопии (с 1969 г.). Университетское госбюджетное финансирование не могло обеспечить все увеличившиеся запросы кафедры на оборудование. Единственная вероятность иметь дополнительные средства открывалась лишь путем выполнения хозяйственных договоров. В конце 1960-х гг. на кафедре начали проводиться исследования по изучению возможностей реализации теории ЯМР на основе импульсной техники протонного магнитного резонанса для определения емкостно-фильтрационных свойств пористых сред вообще и коллекторов нефти и газа в частности. Эти работы закончились разработкой нового экспрессного ЯМР метода определения коллекторских параметров горных пород. В начале 1970-х гг. коллектив "магнитной" лаборатории включился в выполнение хозяйственных договоров с нефтяными организациями - объединением "Татнефть" (г. Альметьевск) и СНИИГГиМС'ом (г. Новосибирск). Тематика этих работ заключалась в совершенствовании и внедрении в практику лабораторий физики нефтяного пласта указанных нефтяных организаций принципиально нового ЯМР метода определения емкостно-фильтрационных свойств коллекторов нефти и газа.

В последующие годы аналогичные работы проводились на основе хоздоговоров с Главком Главтюменьгеология Мингео РСФСР и ВНИИнефть (г. Москва). Определенным итогом этих работ, кроме производственных отчетов, явилось создание в 1979 г. совместно с рядом организаций (ВНИИЯГГ, НИИФ ЛГУ, СНИИГГиМС) пособия "Методические рекомендации по определению основных физических параметров коллекторов нефти и газа методом ядерного магнитного резонанса". Позднее, в 1984 г., это пособие легло в основу "Руководства по определению коллекторских свойств горных пород и насыщающих их флюидов методом импульсного ядерного магнитного резонанса", которое было утвер-

ждено министерством нефтяной промышленности СССР в качестве "Руководящего документа", обязательного для исполнения всеми предприятиями отрасли, выполняющими исследования пород-коллекторов методом ЯМР.

С целью расширения круга объектов исследований и получения информации по физике и кристаллохимии диамагнитных кристаллов на кафедре в рамках "магнитной" лаборатории в середине 1970-х гг. была организована группа, занимавшаяся двойным ядерным магнитным резонансом (ДЯМР). Благодаря усилиям В.Д.Щепкина, Д.И.Вайнштейна и В.А.Сафина был изготовлен оригинальный спектрометр ДЯМР, с помощью которого было изучено много разнообразных диамагнитных кристаллов. Результаты этих исследований воплотились в кандидатские диссертации В.Д. Щепкина, Д.И.Вайнштейна (1983 г.) и позднее В.А.Сафина (1985 г.). В.Д.Щепкин в 1982 г., а В.А.Сафин в 1986 г. уволились в связи с переходом на работу в другие организации.

В 1985 г. работы по нефтяной тематике на кафедре были свернуты. Это произошло из-за неразумной политики Минвуза СССР и университета по лимитированию объема финансирования выполняемых кафедрой хоздоговорных работ. В связи с этим часть группы сотрудников, занимавшихся ЯМР исследованием коллекторов (Т.А.Захарченко, В.А.Баранова, Р.Н.Массарская), перешла на работу в институт Союзнефтепромхим (г. Казань), несколько ранее в трест "Татнефтегазразведка" перевелся С.В.Веденин.

С 1984 г. коллектив магнитной лаборатории занят выполнением хоздоговорных работ по исследованию спектроскопических свойств ряда промышленных кристаллов - искусственных аналогов таких минералов, как перовскит, гранат и титанит. Оборудование лаборатории благодаря ведению хоздоговорных работ пополнилось. В связи с производственными задачами методика ЭПР исследований становится все более совершенной. Детально исследуется влияние внешних воздействий (температуры, облучение рентгеновскими лучами, световыми лучами разных областей спектра, отжиг в разных средах и т.п.) на состояние примесных и собственных ионов матриц, рекомбинации примесных ионов и т.д. Детектирование сигналов производится не только в радиочастотной области, но и в оптической области спектра - методика фото ЭПР. Госбюджетная и хоздоговорная тематики научно-исследовательских работ все более и более сближались и, начиная с 1988 - 1989 гг. (время перехода организаций на хозрасчет и самофинансирование), они практически объединилась. При кафедре в связи с этим было создано подразделение НИЧ КГУ, финансируемое за счет госбюджета - сектор "Физика минералов и их искусственных аналогов", позднее - в 1989 г. - развившийся в лабораторию того же названия, но имеющую уже смешанное - госбюджетное и хоздоговорное финансирование. Появившиеся финансовые возможности в 1986 г. позволили пополнить штат магнитной лаборатории сначала



Фото13 Сотрудники кафедры минералогии (середина 1970-х годов)

Сидят слева направо: Ишмаев Ф.М., Иванова Л.М., Баранова В.А., Винокуров В.М., Сабирова Н.Ю., Ситдикова Л.М., Низамутдинов Н.М. Первый ряд стоят слева направо: Бахтин А.И., Корчагин В.В., Кринари Г.А., Ануфриев А.М., Чупрова И.А., Вайнштейн Д.И., Сафин В.А., Веденин С.В., Шагивалеев Ф., Грабалин М.Ф. Второй ряд стоят слева направо: Никифоров С.Н., Булка Г.Р., Минько О.Е.



по хоздоговорной тематике, а потом и за счет средств сектора новыми сотрудниками: были приняты выпускники физического факультета А.А.Маркелов, О.В.Дмитриев, А.А.Галеев и Д.Э.Ганеев.

В 1976 г. было организовано Казанское отделение Всесоюзного минералогического общества АН СССР, председателем которого был избран профессор В.М. Винокуров. Позднее, в связи с распадом СССР, ВМО стало называться Всероссийским минералогическим обществом РАН. Его Казанское отделение с 1996 г. возглавил профессор А.И.Бахтин. Членами комиссий МО РАН являются преподаватели кафедры: В.М.Винокуров, А.И.Бахтин (комиссия по кристаллохимии минералов); Г.А.Кринари (комиссия по рентгенографии минералов); О.Н.Лопатин (комиссия по минералогии камнесамоцветного сырья и геммологии). В 1987 г. В.М.Винокуров был избран почетным членом ВМО АН СССР, а в 2002 г. он был награжден Почетной грамотой этого общества.

Как уже указывалось выше, в 1960-х годах как в СССР, так и за рубежом в физических и минералого-кристаллографических лабораториях появились исследовательские группы, занимавшиеся радио- и оптической спектроскопией минералов. Шел активный обмен отгисками научных работ, организовывались разнообразные конференции, стажировки и научные командировки, все эти мероприятия способствовали установлению научных международных контактов. Кафедра минералогии и петрографии также принимала активное участие в подобных мероприятиях. В 1972 г. годичную стажировку по оптической спектроскопии в Пенсильванском университете (США) проходил доцент А.И.Бахтин. В 1974 г. по приглашению Лейпцигского университета (ГДР) профессор

В.М.Винокуров читал лекции по радиоспектроскопии минералов. В 1977 г. В.М.Винокуров был командирован с докладом на кристаллографический советско-французский симпозиум в Париж, в 1982 г. - приглашен немецким Минералогическим обществом (ФРГ) в качестве докладчика на совместный симпозиум минералогических обществ СССР и ФРГ. В 1977 г. был организован международный журнал (ФРГ) «Физика и химия минералов», членом редколлегии которого был избран В.М.Винокуров. Сотрудники кафедры, занимающиеся спектроскопией и рентгенографией, являлись постоянными активными участниками разнообразных как всесоюзных, так и международных конференций, проводившихся и в СССР. Используя возможности комплексирования разнообразных методов в исследовании природы и свойств минералов, коллектив кафедры участвовал с научным докладом на тему "Диссимметризация и микронеоднородности кристаллов минералов" на XI съезде Международной Минералогической Ассоциации (1978 г.). В 1984 г. на 27-ом Международном геологическом конгрессе был представлен от коллектива всех лабораторий доклад "Уровни дефектности реальной структуры минералов и их геологическое значение". В 1987 г. В.М.Винокуров читал лекции по физике минералов по приглашению Вроцлавского университета, а в 1989 г. А.И.Бахтин - лекции о применении оптической спектроскопии в геологии по приглашению Вирджинского политехнического института (США).

Личные контакты с зарубежными специалистами позволили более полно оценить состояние минералогических, в том числе и геологических проблем, и наметить пути их рационального решения. Весьма перспективным и плодотворным в этом плане могли бы оказаться совместные научные исследования по близким тематикам и методическим подходам. Одним из таких начинаний кафедры и явилось, как следствие установления личных контактов, творческое научное сотрудничество с лабораторией кристаллографии Орлеанского университета (Франция). После знакомства В.М.Винокурова с доктором Ж.М.Гэтом в Париже и Орлеане в 1977 г. и ответного визита Ж.М.Гэта в Казань, в 1979 г. были организованы совместные исследования спектров ЭПР в некоторых кристаллах. Первые итоги совместной работы привели к целесообразности установления официального научного отношения, которое и оформилось в 1985 г. в пятилетний (1985 - 1990 гг.) договор о научном сотрудничестве между Казанским и Орлеанским университетами по те-



Фото 14 Подписание договора о научном сотрудничестве с Орлеанским университетом, 1980 г.

Сидят слева направо: ректор КГУ Коновалов А.И., профессор Орлеанского университета Жан-Мари Гэт. Стоят слева направо: Заботин Я.И., Хайбулов О.И., проф. зав.каф. Хабибуллин Ш.Т., помощник проректора по науке Савельев В.П., доцент Изотов В.Г., зав.каф. Винокуров В.М., декан геофака Тухватуллин Р.К.

лов, легированных парамагнитными ионами переходных групп. В начале совместных исследований расчет экспериментальных спектров ЭПР производился по программе доктора

Ж.М.Гэта, основанный на анализе тензоров спинового гамильтониана, позволяющего сопоставлять результаты, полученные разными исследователями для разных кристаллов и ионов. Эта проблема в содружестве с Ж.М.Гэтом была решена разработкой унифицированного спинового гамильтониана, в системе неприводимых спиновых операторов. Она была доведена до рабочих расчетных формул матричных элементов, угловой зависимости и интенсивности линий спектра ЭПР. В дальнейшем, благодаря, главным образом, усилиям Н.М.Низамутдинова и Н.М.Хасановой, был разработан метод максимальных инвариантных компонент (МИК) и указательной поверхности, позволяющей локализовать по результатам измерения спектров ЭПР ионы, находящиеся в локальных полях любых координационных полиэдров.

Научное содружество оказалось весьма плодотворным. Результаты исследований опубликовались в отечественных и зарубежных научных журналах и докладывались на различных совещаниях и конференциях, в том числе и за рубежом. В 1990 г. договор о научном сотрудничестве между Казанским и Орлеанским университетами переоформляется на следующие пять лет.

Благодаря личным контактам, наладилось научное сотрудничество между доцентом кафедры минералогии и петрографии Казанского университета Г.А.Кринари, профессором ГИН АН СССР В.А.Дрицем и специалистами лаборатории кристаллографии Орлеанского университета К.С.Чубарем и А.Плансоном. Объединяющим этот творческий коллектив фактором являлась близость научных интересов и общность методического и теоретического подхода в изучении реальной структуры дисперсных слоистых силикатов. Итоги этой плодотворной работы опубликованы в международном журнале прикладной кристаллографии.

Новая информация по физико-минералогическим исследованиям, полученная в созданной в 1963 г. при кафедре "магнитной" лаборатории, свидетельствовала о том, что кроме магнитной спектроскопии необходим и еще ряд методов, отсутствующих на кафедре. В этой связи на одном из заседаний кафедры в 1966 - 1967 гг. и было принято решение об организации еще двух лабораторий: рентгенографии и оптической спектроскопии. Вся организационная работа по созданию рентгеновской лаборатории научному сотруднику Г.А.Кринари, а оптической лаборатории - старшему преподавателю А.И.Бахтину (выпускник геофака КГУ 1962 г. пришел на кафедру в 1965 г. после оконча-



Фото15

Г.Р.Булка, Ж.М.Гэт, В.Г.Изотов

ния аспирантуры по кафедре полезных ископаемых и разведочного дела КГУ, в 1966 г. защитил кандидатскую диссертацию по геохимии полиметаллических месторождений Алтая).

Первыми сотрудниками будущей рентгеновской лаборатории, кроме Г.А.Кринари, были В.П.Мошонкин и Р.М.Ганеев, первым рентгеновским аппаратом - УРС 70, безвозмездно полученным из ИГЕМ АН СССР. В рабочее состояние лаборатория была приведена через год - в 1968 г. и в этом же году кафедральной лабораторией был заключен первый хозяйственный договор. В последующие годы штат лаборатории переживал стадию формирования. Р.М.Ганеев и позднее В.П.Мошонкин были направлены в целевую аспирантуру в рентгеновскую лабораторию академика Н.В.Белова в ИК АН СССР (оба закончили аспирантуру защитой диссертаций, но из-за отсутствия вакансий на кафедре не были оставлены). Кроме хозяйственных договоров, которые ведутся лабораторией практически непрерывно до настоящего времени, в ней выполнялись кандидатские диссертации аспирантов и соискателей - Г.А.Кринари, А.М.Ануфриева, позднее З.Я.Халитова. Финансовая поддержка администрации университета, выполнение хозяйственных договоров и инициатива сотрудников лаборатории обеспечивали непрерывную модернизацию, автоматизацию и специализацию рентгеновских серийных дифрактометров. К середине 1980 гг. рентгеновская лаборатория стала одной из самых известных в вузах страны лабораторий. Начиная с 1967 г., лаборатория, кроме научных исследований, ежегодно обеспечивала и учебный процесс в рамках курсов кристаллографии-кристаллофизики, а позднее в виде спецкурсов - рентгенофазовый анализ (1980 г.) и рентгеновская типизация минералов. Последнее десятилетие (1980 - 1990 гг.) коллектив рентгеновской лаборатории, курируемый доцентом Г.А. Кринари, в рамках исследований по основному научному направлению кафедры - "Совершенствование рентгеновских, оптико- и радиоспектроскопических методов для оценки качества и технологических свойств практически важных минералов" - успешно проводит изучение особенностей состава и реальной структуры дисперсных слоистых силикатов (главным образом каолинитов, хризотил-асбестов и др.). В рентгеновской лаборатории выполнялись и разнообразные литолого-минералогические исследования, необходимые при изучении осадочных пород. Такими, например, были работы по литолого-минералогической характеристике пермских отложений Татарии, мезозойских нефтеносных образований Западной Сибири, каолиновых кор выветривания и др. Результаты этих исследований неоднократно докладывались на разнообразных всесоюзных и международ-



Фото 16 Доцент
Георгий Александрович
Кринари

ных научных конференциях, симпозиумах и т.д., а также опубликованы в многочисленных научных статьях. В конце 1980-х годов в рентгеновской лаборатории, кроме Г.А.Кринари, активно работают В.П.Морозов, З.Я.Халитов, Н.Ю.Сабилова, Г.М.Ескина, А.В.Семенов и С.Е.Галеева.

Лаборатория оптической спектроскопии начала организовываться в 1968 г. Вначале она размещалась в рентгеновской лаборатории (комн. 12). Уже на следующий год был приобретен спектрограф ИСП-51 с фотоэлектрической приставкой ФЭП-1, позволяющий получать спектры люминесценции. В 1970 г. лаборатория перебазировалась в новое помещение (комн. 43). К этому времени в лаборатории, благодаря выделенному для ее обслуживания инженеру (А.Н.Набиев, а позднее О.Е.Минько), была налажена и пущена в работу установка для получения спектров поглощения. Как уже указывалось выше, основной целью создания оптико-спектроскопической лаборатории являлось расширение возможностей изучения изоморфизма в минералах и, прежде всего, элементов группы редких земель. В 1970 г. в кафедральном сборнике была опубликована первая статья по экспериментальным материалам, полученным в лаборатории, касающаяся спектров поглощения апатитов. Начиная с 1975 г., лаборатория оптической спектроскопии постоянно участвует в выполнении хозяйственных договоров, а ее научная тематика органически сочетается с исследованиями по основному научному направлению кафедры. В связи со спецификой метода электронной оптической спектроскопии в лаборатории были начаты систематические исследования всех групп силикатов, объектами изучения являлись как "концентрированные" парамагнитными ионами минералы-силикаты, так и "разбавленные". За время работы лаборатории А.И.Бахтиным и его помощниками - О.Е.Минько, позднее О.Н.Лопатиным - изучены оптические спектры поглощения и люминесценции более 50 минеральных видов, опубликованные в более чем 200 научных работах. Научная тематика лаборатории стала многосторонней: в ней решается направленность изоморфных замещений, природа окраски минералов, их кристаллохимия и типоморфизм, ряд исследований посвящен разработке методических вопросов кристаллохимического анализа минералов вообще и силикатов в частности. По материалам экспериментальных исследований, проведенных в лаборатории, защищена кандидатская диссертация О.Е.Минько (1981 г.) и докторская диссертация А.И.Бахтиным (1981 г.).

Одновременно с организацией рентгенографической и оптико-спектроскопической лабораторий при кафедре была создана и термографическая лаборатория (ответственные доц. Г.Р. Булка и м.н.с. И.Г. Денисов).

1990-е гг. оказались трудным периодом в жизни кафедры, как, впрочем, и всей страны. Спад производства, инфляция в стране негативно отразились и на работе кафедр-



ры: свелось к минимуму (фактически почти прекратилось) госбюджетное финансирование научно-исследовательских работ. Деньги выделялись лишь на зарплату, которая в условиях инфляции оказалась чрезвычайно низкой, особенно у инженеров и научных сотрудников. В этих условиях кафедру покидают молодые, талантливые инженеры и научные сотрудники. Уехал в Голландию с.н.с. Д.И.Вайнштейн, уволились с.н.с. З.Я.Халитов, м.н.с. А.А.Маркелов, н.с. Е.Д.Грицков, инженеры А.В.Семёнов, Д.Э.Ганеев, И.Г.Денисов, О.В.Дмитриев. Однако преподавательский контингент кафедры в количестве семи человек сохранился и продолжает работать и по сей день. Это – профессор В.М. Винокуров, профессор А.И.Бахтин, доцент Г.А.Криг

Фото 18

В.П.Морозов, доцент О.Н.Лопатин, доцент В.М.Винокуров по возрасту ушёл с поста заведующего кафедрой. Новым заведующим кафедры в декабре 1990 года был избран профессор А.И.Бахтин, который возглавляет кафедру по настоящее время.

Профессор Анатолий Иосифович Бахтин



Учебная нагрузка кафедры в 1990 гг. и в начале 2000 гг. практически не изменилась, лишь несколько возрос её объём

за счёт увеличения набора студентов. Кафедра продолжает вести учебные курсы по минералогии, петрографии, литологии, кристаллографии, кристаллохимии, геохимии, методам минералогических исследований, матстатистике, участвовать в проведении учебной полевой геологической практики на Урале, руководить выполнением курсовых и дипломных работ студентов, а также осуществлять научное руководство аспирантами и соискателями.

Научно-исследовательская работа преподавателей и сотрудников кафедры, несмотря на отмеченные выше трудности, продолжала развиваться. Ее финансирование осуществлялось в основном за счет выполнения грантовых тем и хоздоговорных работ. Этому способствовало создание в Республике Татарстан геологической службы, принятие республиканской программы по изучению и воспроизводству запасов минеральных ресурсов Республики Татарстан и организация в 1989 году при кафедре госбюджетной научно-исследовательской лаборатории «Физики минералов и их аналогов» НИЧ КГУ.

В 1990 гг. прошлого века в лаборатории ФМА решался широкий круг научных проблем. Детально изучались спектры ЭПР ионов Mn^{2+} , Fe^{3+} , Gd^{3+} в различных синтетических и природных кристаллах, являющихся лазерными материалами. В этих работах предложена и обоснована новая методика интерпретации данных ЭПР для структурных исследований кристаллов, основанная на анализе топологических и инвариантных свойств

тензоров второго, четвёртого и шестого рангов спинового гамильтониана примесных ионов в кристаллах. Н.М.Хасановой были разработаны компьютерные программы обработки данных ЭПР. Было показано, что ориентация осей тензоров ранга 4, 6 и величины их инвариантных сумм определяются типом координационного многогранника примесного иона в структуре кристалла, что позволяет однозначно указывать положение примеси в структуре кристалла. Эти работы в 1994-1998 гг. поддерживались грантами РФФИ.

По результатам данных исследований была защищена докторская диссертация сирийским аспирантом кафедры Аль-Суфи в 1993 г., кандидатская диссертация сотрудника лаборатории ФМА А.А.Галеевым в 1996 г., а также докторская диссертация доцентом кафедры Н.М.Низамутдиновым в 2000 г.. Кроме того, в эти годы осуществлены совместные проекты научных исследований с университетами г. Орлеана (Франция) и г. Гонконга (Китай), реализации которых способствовала многомесячная командировка Н.М.Хасановой и А.А.Галеева в г. Гонконг в 1998-2000 г.г. Результаты работы докладывались на Всероссийских и международных конференциях (Москва, Германия, Китай).

Другое направление исследований лаборатории ФМА в эти годы было связано с изучением процессов перезарядки примесных и собственных ионов в структурах минералов под влиянием световых, тепловых и радиационных воздействий. Были установлены механизмы переноса заряда между ионами техногенных примесей и даны рекомендации по увеличению стойкости синтезируемых лазерных материалов. Основные итоги этих исследований были обобщены в кандидатской диссертации сотрудника лаборатории ФМА А.А.Маркелова в 1992 г.

Важным направлением исследований лаборатории ФМА в эти годы являлось изучение воздействия радиации на вещество. Помимо процессов перезарядки с её помощью изучались особенности примесного состава лазерных и нелинейных материалов, механизмы процессов дегидратации и диссоциации минералов (гипс, ангидрит, доломит, кальцит), возможные пути захоронения в минералах и горных породах высокоактивных нуклидов (галит, сильвин, натрий цирконий фосфат). В рамках этого направления в Гроннингском университете проходили научную стажировку Д.И.Вайнштейн (1992-1996 гг.) и Г.Р.Булка (1999-2000 гг.). Результаты этих исследований были отмечены памятным призом на V Международном конгрессе прикладной минералогии в Польше в 1996 г. В развитии этих работ в последние годы были начаты исследования естественной палеорадиоактивности кварцсодержащих терригенных пород – коллекторов нефти. Отмечена связь количества радиационных нарушений в кварце (E'-центров) с содержанием в породе связанной нефти, что важно знать при проведении работ по увеличению нефтеотдачи. Результаты работ по радиационной тематике докладывались на международных и всерос-

сийских конференциях (Япония, 1993; Германия, 1995; Казань, 1997 и 1998 гг.).

В 1990 гг. и по настоящее время в лаборатории ФМА продолжают исследования осадочных пород-коллекторов нефтяных и битумных месторождений РТ методами ЯМР и ЭПР. В рамках хозяйственных работ изучаются ёмкостно-фильтрационные свойства коллекторов, их пористость, проницаемость, остаточная нефтенасыщенность и др. Результаты этих работ используются для оценки перспективности нефтепроявлений.

Методами ЭПР выявлены «парамагнитные метки» в строении осадочных толщ, которые могут использоваться для выделения литолого-фациальных комплексов и корреляции разрезов. Это последнее послужило основой кандидатской диссертации Н.М.Мухутдиновой по литологии казанского яруса Мелекесской впадины в 1991 г. В последующие годы развитие этих исследований по всему разрезу осадочного чехла РТ позволило установить три типа парамагнитных индикаторов в минералах пород и в целом в породе: ионы переходных групп Mn^{2+} , Fe^{3+} (в кальците и доломите пород), Er^{3+} (в акцессорном цирконе пород); радиационные дефекты в кварце (E^1 , Ti^{3+} , AlO_4^{4-}), ангидрите (SO_3^- , PO_4^{2-} , O_2^- , O^-), кальците (SO_3^- , SO_2^-), каолините (AlO_4^{4-} , O^-), цирконе (SiO_4^{5-} , SiO_2^- , SiO_2^{3-}) и др.; свободные радикалы сингенетичной органики пород.

Было показано, что эти метки позволяют выявлять скрытую зональность нефтяных залежей и используются в работе нефтяных организаций РТ. Результаты этих исследований получили признание и на научных конференциях (Польша, 1995; Казань, 1998; Канада, 1998; С.-Петербург, 2001; Франция, 2001).

Лаборатория рентгенографии в 1990-е гг. продолжала успешно развиваться за счёт средств хозяйственных работ. Выполнение хозяйственных работ в 1987-1993 гг. в рамках одобренных СовМином СССР программ ВПК позволило полностью переоснастить лабораторию. При этом впервые в нашей стране всё управление многоцелевыми рентгенодифрактометрическими аппаратами было переведено на персональные ЭВМ. Это позволило повысить на полтора порядка чувствительность методов дифрактометрии, производить запись спектров в цифровом виде и создать оригинальную компьютерную систему обработки экспериментальных данных. Большое участие в разработке программ принимали А.В.Семёнов, Р.М.Галимов, С.Е.Галимова.

Основной тематикой лаборатории рентгенографии в эти годы остаётся изучение реальной структуры, типоморфизма и механизмов кристаллогенеза тонкодисперсных минералов – преимущественно слоистых силикатов. Ещё в 1970-е гг. Г.А.Кринари был разработан и защищён авторским свидетельством «метод рентгеновских косых текстур», существенно расширивший возможности лабораторных исследований. Была установлена имеющая глобальный характер короткопериодичная цикличность осадочного процесса,

что нашло применение в стратиграфических построениях и послужило основой кандидатской диссертации аспирантки Т.А.Ольневой-Хамидуллиной (1998 г.). Изучение механизмов преобразования и типоморфизма глинистых минералов позволило разработать методику выявления и оконтуривания «слепых» рудных тел в аргиллизитах, рассмотренную в кандидатской диссертации аспирантки А.Н.Сурковой (1989 г.).

В сфере научных работ лаборатории рентгенографии с момента её организации всегда была нефтяная тематика, а также сотрудничество с нефтедобывающими организациями Восточной Сибири, Казахстана, Татарстана. В последние годы эти исследования носят комплексный характер. В изучении вопросов фильтрации они комплексированы с работами НИИММ КГУ им. Н.Г.Чеботарёва, а в вопросах оценки перспектив нефтепроявлений проводятся совместно с работами литологической лаборатории и лаборатории ФМА. В ходе исследований найдены минералогические причины техногенного снижения фильтрующей способности нефтяных коллекторов девона и предложены способы их устранения. Показано, что формирование нефтяных залежей в карбонатных толщах и их природное разрушение сопровождается процессами биохимического метасоматоза, меняющего состав и структуру пород. Установлены минералогические критерии, позволяющие восстанавливать геологическую историю нефтенакопления и оценивать потенциальную нефтепродуктивность отдельных участков разреза.

Большое внимание в лаборатории было уделено изучению структуры трубчатых кристаллов хризотил-асбеста. Этому способствовала разработка в лаборатории нового способа регистрации дифракции от системы взаимно ориентированных кристаллов – «метода сканирования обратного пространства текстур», защищённого авторским свидетельством, и создание специального прибора – автоматического двухприводного дифрактометра с квазипараллельной геометрией рентгенооптического тракта. На основе новых экспериментальных данных с использованием результатов, полученных в лаборатории оптической спектроскопии кафедры, удалось существенно продвинуться в понимании законов образования трубчатых кристаллов. Общая теория дифракции для них была разработана сотрудником лаборатории З.Я.Халитовым, который на материалах этих исследований защитил кандидатскую диссертацию по физико-математическим наукам в 1998 г. Исследованиями связей структура-свойство хризотил-асбеста, кроме Г.А.Кринари и З.Я.Халитова, активно занимались и другие сотрудники рентгеновской и оптико-спектроскопической лабораторий кафедры: А.И.Бахтин, Г.М.Ескина, Е.Д.Грицков, Е.М.Нуриева, Н.Ю.Сабирова. Понимание специфики строения и механизмов кристаллогенеза хризотила позволило разработать способы целенаправленного изменения его свойств и в том числе – устранения его канцерогенной агрессивности.

Важным и успешно развиваемым в лаборатории рентгенографии всегда было изучение механизмов метасоматического замещения одних слоистых структур другими. С приходом на кафедру в 1986 г. ассистента (ныне доцента) В.П. Морозова стали интенсивно изучаться псевдоморфозы каолинита по слюдам. Удалось решить ряд спорных проблем генезиса минералов со слоистой структурой и показать, что помимо эпитаксии существует и другой способ преобразования одних кристаллических фаз в другие. Он реализуется путём послойного растворения одной фазы с одновременной кристаллизацией новой фазы («эндотаксия»). Были установлены критерии различий для всех известных в слоистых структурах механизмов кристаллогенеза, включая трансформацию. Эти результаты явились основой кандидатской диссертации В.П. Морозова (1989 г.).

В лаборатории рентгенографии в последние 15 лет проводятся исследования и по минералогии почв, по которым получены важные результаты. Так, вместе с сотрудниками кафедры физики почв МГУ удалось показать, что в горных ландшафтах образование почв идёт, вопреки установившимся представлениям, снизу вверх – преимущественно за счёт аэриального привноса дисперсного материала. Совместно с кафедрой почвоведения КГУ установлено, что почва формируется главным образом смешанослойными тонкодисперсными фазами ряда слюда-сметит и органоминеральными соединениями. Она обеспечивает свою устойчивость путём кинетической стабилизации гумусовых веществ фрагментами структур этих тонкодисперсных минералов.

Огромную помощь в развитии научного потенциала лаборатории оказывали и оказывают ведущие учёные страны, сотрудники ГИН РАН: А.Г. Коссовская, В.А. Дриц и др.; ИГЕМ РАН: Б.Б. Звягин, Н.И. Органова, А.И. Горшков, С.В. Соболева и др.; ВИМС: Г.А. Сидоренко и Г.К. Кривоконева, с которыми постоянно поддерживаются тесные деловые и научные связи. Многолетние контакты с кафедрой кристаллографии Санкт-Петербургского госуниверситета проявились и в издании совместной монографии «Рентгенография основных типов породообразующих минералов» под редакцией заведующего этой кафедрой, ныне покойного, профессора В.А. Франк-Каменецкого (1983). В настоящее время эти и многие другие контакты продолжают успешно развиваться с лабораторией кристаллографии Орлеанского университета (совместная публикация в 1982 г.), с кафедрами минералогии, литологии и морской геологии, кристаллографии МГУ, с коллегами минералогами ИГиГ СО РАН (Новосибирск), ИМ УрО РАН (Миасс).

Авторитет лаборатории нашёл своё подтверждение проведением на базе КГУ X Всесоюзного совещания по рентгенографии минерального сырья (1982 г.), включением Г.А. Кринари в состав оргкомитетов всех подобных совещаний, начиная с 1974 г., школ по методам изучения глин, в состав Президиума Комиссии по рентгенографии минерального

сырья (1978 г.). Он также входит в состав Кристаллохимической и Литологической секций Научного совета по методам минералогических исследований.

На Специализированном Совете геофака защищено по тематике лаборатории 10 кандидатских диссертаций. Сотрудники лаборатории были оппонентами 8 диссертаций в Казани, Новосибирске и Санкт-Петербурге. Ими опубликовано более 200 научных работ, включая центральные и международные издания.

Лаборатория оптической спектроскопии в 1990-е гг. и в начале XXI в. продолжала функционировать за счёт средств хоздоговорных работ и грантов РФФИ, Госкомвуза РФ, фонда НИОКР РТ, INTAS. В лаборатории помимо её научного руководителя профессора А.И.Бахтина работали ассистент, а с 1996 г. – доцент О.Н.Лопатин, инженер И.Г.Денисов, аспирант (с 1997 г. – инженер) Е.М. Нуриева. С 1988 г. по 1995 г. сотрудники лаборатории проводят исследования силикатных минералов Урала в рамках выполнения хоздоговорных работ с ПГО «Уралгеология», а в 1990 г. – и с Институтом геологии и геохимии УрО АН СССР (Екатеринбург). Частично работа поддерживалась грантами РФФИ. Оптико-спектроскопическими методами изучаются оливины, пироксены, серпентины, гранаты, хлориты. Были выявлены кристаллохимические особенности этих минералов и на их основе сформулированы критерии и признаки поиска хромитовых месторождений в гипербазитовых комплексах Урала и магнетитовых руд в скарновых образованиях. Результаты этих работ послужили основой кандидатской диссертации О.Н.Лопатина, защищённой в 1993 году, и обобщены в трёх монографиях сотрудников лаборатории.

Выполнение указанных выше работ потребовало совершенствования аппаратурной базы исследований. К модернизации оптико-спектроскопического оборудования лаборатории были привлечены с.н.с. кафедры Е.Д.Грицков и инженер И.Г.Денисов. Е.Д.Грицковым был смонтирован регистрационный блок новой установки, работающий в режиме счёта фотонов, а И.Г.Денисовым разработано компьютерное управление установки в целом. В ходе этих работ Денисовым были разработаны и реализованы: новый (таймерный) подход к микроспектрофотометрированию кристаллов; метод моделирования электронных оптических спектров минералов.

На базе этих разработок и новой кристаллохимической информации, полученной с помощью спектрометра нового поколения, в 1997 г. И.Г.Денисов защитил кандидатскую диссертацию по физико-математическим наукам.

В 1994 году в лаборатории были начаты исследования по изучению (вяжущих) экологически чистых цементных материалов, получаемых на основе сульфатов кальция (гипса и ангидрита). Спектроскопически были изучены кристаллохимические особенности этих минералов. Была выявлена взаимосвязь различных электронно-дырочных дефек-

тов в структуре ангидрита, гипса с отрицательно заряженными центрами на поверхности нанокристаллов этих минералов и показано, что центры, возникающие в процессе обжига гипсового сырья, регулируют процессы гидратации и старения композиционных вяжущих (цементных) материалов на основе ангидрита. Они определяют полноту и скорость гидратации и оптимизируются различными минеральными и химическими добавками. Это позволяет регулировать процесс твердения ангидритового цемента, повышать его прочность и может широко использоваться в стройиндустрии. Результаты данных исследований легли в основу кандидатской диссертации Е.М.Нуриевой, защищённой в 2000 г.

С 1998 г. в лаборатории проводятся оптико-спектроскопические исследования по теме «Ионная имплантация в кристаллохимические матрицы минералов и их синтетических аналогов», выполняемой совместно с КФТИ РАН. Работа поддерживается грантом РФФИ. Была показана принципиальная возможность создания драгоценных камней и ювелирных материалов нового типа. К настоящему времени результаты работы изложены в 10 публикациях и доложены на ряде российских и международных конференций.

В 1992 г. на кафедре была организована учебно-научная литологическая лаборатория. Ее руководителем был назначен преподаватель кафедры В.П.Морозов, который в 1989 году защитил кандидатскую диссертацию по рентгенографии глинистых минералов, а в 1992 году был утверждён в звании доцента и начал развивать новое для кафедры научное направление – изучение строительных материалов с целью улучшения их качества и совершенствования технологии их производства на базе местного песчано-глинистого, гипсового и карбонатного минерального сырья. В составе лаборатории работали инженер Э.А.Королёв и ст. лаборант Т.Я.Яруллина. Поскольку одним из основных методов исследования технического камня и осадочных пород является рентгенография, литологическая и рентгеновская лаборатории кафедры работают в тесном контакте друг с другом. Поэтому в решении задач строительного материаловедения активное участие принимали старшие научные сотрудники рентгеновской лаборатории З.Я.Халитов и Е.Д.Грицков. Эти работы проводились в тесном сотрудничестве с кафедрой строительных материалов Казанской архитектурно-строительной академии (КГАСА). В них изучались минералогическая литологические особенности минерального сырья, процессы и механизмы твердения минеральных вяжущих веществ и делались рекомендации по совершенствованию технологии производства и улучшению качества вяжущих веществ (гипсовые вяжущие материалы, известь, доломитовый цемент и др.). Полученные результаты легли в основу кандидатской диссертации Э.А. Королёва, успешно защищённой в 1998 году, а также были использованы в диссертациях сотрудников КГАСА (М.И.Халиуллин, Э.Н.Морданова, М.Г.Алтыкис и др.).

Со временем (к началу 1990-х гг.) работы литологической лаборатории по строительному материаловедению переросли в фундаментальные исследования процессов кристаллогенезиса минералов, в которых на примере вяжущих веществ изучаются процессы зарождения и роста кристаллов, механизмы и процессы преобразования одних минералов в другие, происходящие при гидратационном твердении вяжущих веществ и оказывающие решающее влияние на многие физико-механические свойства получаемых на их основе строительных материалов (прочность, водостойкость, морозостойкость, долговечность и др.). Впервые удалось достоверно показать, что при твердении вяжущих веществ реализуется широкий спектр механизмов кристаллогенезиса минералов и охарактеризовать эти механизмы. Были выявлены причины, обуславливающие реализацию различных механизмов кристаллогенезиса даже для одного и того же минерала, и разработаны критерии, позволяющие диагностировать тот или иной механизм преобразования минералов.

В литологической лаборатории с 1996 г. начаты и проводятся по сей день в сотрудничестве с ЗАО «ТАТЕХ» (г.Альметьевск) минералого-литологические исследования керна скважин нефтяных районов Республики Татарстан. Проводится литогенетический анализ керна, включающий не только минерало-литологическую характеристику керна, выявление и литогенетическую типизацию пород-коллекторов, но и стадийный анализ процессов формирования, переформирования или разрушения нефтяных залежей и решать вопросы оптимизации режимов добычи нефти.

Литологическая лаборатория широко используется в учебном процессе по курсу «Литология» для студентов разных специальностей, а также при выполнении студентами курсовых и дипломных работ.

Все эти годы, благодаря влиянию и заботам учебных мастеров В.К.Десницкой, затем М.Ф.Грбалина, а с 1998 г. инженера В.А.Бобровникова, исправно работала шлифовальная мастерская, которая обеспечивала интересы всех кафедр, а также практические занятия студентов и аспирантов всех специальностей. Студенты учились навыкам изготовления петрографических шлифов и аншлифов, а в дальнейшем самостоятельно изготавливали таковые из привезенного с мест прохождения практик каменного материала. Все кафедральные лаборатории являются учебно-научными, поскольку они обеспечивают экспериментальные исследования студентов, связанные с выполнением самостоятельных курсовых и дипломных работ. Кроме того, кафедра обеспечивает преподавание ряда таких спецкурсов, базирующихся на существующих методах и оборудовании лаборатории, как термический анализ, физические методы исследования минералов (ЭПР, оптическая спектроскопия и др.), рентгенофазовый анализ и др.

Организация при кафедре упомянутых выше лабораторий и успешное проведение в

них научной работы обеспечили не только высокий современный уровень минералогических, кристаллохимических и геохимических исследований, но и в значительной степени способствовали повышению качества читаемых учебных дисциплин, обеспечиваемых преподавателями кафедры. Полученные в ходе научных исследований новые теоретические положения и экспериментальные разработки сразу же излагались в соответствующих лекционных курсах и использовались в лабораторных спецкурсах по современным методам исследования свойств минералов и горных пород. Учебные и научные успехи, достигнутые коллективом кафедры минералогии и петрографии, обеспечили заслуженный авторитет среди научной общественности как в нашей стране, так и за рубежом. Кафедра стала одним из первых в стране научных подразделений, специализирующихся по физике минералов, а организованный в 1974 г. специализированный Совет геологического факультета по защите диссертаций на соискание ученой степени кандидата геолого-минералогических наук, возглавляемый профессором В.М.Винокуровым, начал принимать к защите диссертации, основанные на современных физических методах исследования минералов и горных пород. За прошедшие годы по представлению кафедры было успешно защищено 30 диссертаций из различных научных центров страны - Томска, Свердловска, Тольятти, Москвы, Хабаровска, Кишинева, Махачкалы, Черновцов, Алматы, Миасса, Сыктывкара, в том числе 11 диссертаций по геолого-минералогической специальности защищено аспирантами и соискателями кафедры минералогии и петрографии. Кроме того, аспирантами и соискателями кафедры защищено 12 кандидатских диссертаций на соискание ученой степени кандидата физико-математических наук и две диссертации - доктора физико-математических наук.

В 1996 г. почетное звание Соросовский профессор было присвоено В.М.Винокурову, а в 1998 г. - А.И.Бахтину. Почетное звание Соросовский доцент пять лет подряд (1997–2001 гг.) присуждалось О.Н. Лопатину. В 1999 г. доценту Г.А.Кринару было присвоено звание “Почетный разведчик недр Российской Федерации”. В.М.Винокуров (в 1979 г.) и А.И. Бахтин (в 2000 г.) были удостоены почетного звания “Заслуженный деятель науки Республики Татарстан”, а в 2002 г. В.М.Винокуров получил почетное звание “Заслуженный деятель науки Российской Федерации”.

Заключение

Подводя некоторые итоги истории становления и развития кафедры минералогии и петрографии в КГУ, мы должны отметить, что в год празднования 200-летия Казанского университета кафедре минералогии и петрографии исполнится 164 года. Это

большой возраст, длительная история, изложение которой дано выше в виде отчёта о развитии минералого-петрографических знаний перед научной общественностью, перед теми поколениями студентов, которые переступили в свое время порог факультета и теми, кто собирается посвятить себя геологии. Становление кафедры минералогии и петрографии в университете было сложным: наряду с благоприятными моментами в ее развитии, а также об ошибках и просчетах. История показывает, что прогресс развития минералого-петрографических знаний обеспечивается интеграцией усилий разнообразных отраслей естествознания, оперативное разумное "взятие на вооружение" достижений смежных наук является обоюдно полезным. Минералогическое и петрографическое направление в Казанском университете на всех этапах своего развития активно использовало новые теории и методы изучения минералов и горных пород, что и определило его фундаментальность.

Можно считать, что кафедра минералогии и петрографии КГУ, прошедшая длительный путь развития, на сегодняшний день имеет прочный фундамент. Она представляет сейчас крупное учебное и научное подразделение, оснащенное современной лабораторной базой и объединяющее преподавателей и исследователей, способных решать широкий круг минералого-петрографических, геохимических и кристаллохимических проблем.

ЛИТЕРАТУРА

1. Булич Н.Н. Из первых лет Казанского университета, 1804 - 1819 г. Казань, ч. I - 1887 г., ч. II - 1891 г.
2. Вагнер П.И. Минералогия. Курс лекций в записи М. Киттары, 1842 г., фонд рукописей КГУ № 4115.
3. Вагнер П.И. Геогнозия, курс лекций в записи студента Н. Толмачева, 1842-43 гг., фонд рукописей КГУ № 3905.
4. Винокуров В.М. История кафедры минералогии и петрографии Казанского государственного университета имени В.И. Ульянова-Ленина. Казань, 1990 г.
5. Винокуров В.М., Ишмаев Ф.М., Корчагин В.В., Тимесков В.А. Леонид Михайлович Миропольский Зап. Всесоюзн. минерал, об-ва. 1966 г.
6. Вульф Г.В., Шубников А.В. Практический курс геометрической кристаллографии. Госиздат, Москва-Петроград.
7. Загоскин Н. Н. История императорского Казанского университета за первые сто лет его существования. 1804 - 1904 г., т. I - IV. Казань, 1902, 1903, 1904, 1906 гг.
8. Загоскин Н.Н. Деятели Казанского университета в 1805 - 1900 гг., ч. 1, Казань, 1900 г.

9. Загоскин Н.Н. Биографический словарь профессоров и преподавателей Казанского университета, ч.1 и 2. Казань, 1904 г.
10. Казанский университет 1804 - 1979. Очерки истории. Изд. КГУ, 1979 г.
11. Квенштедт Д.А. Начальные основания минералогии, перевод под ред. Пузыревского П.А., изд.2. С.Петербург, 1868 г.
12. Кирсанов Н.В., Сементовский Ю.В. Леонид Михайлович Миропольский (к 60-летию со дня рождения). Изв. Казанского ФАН СССР, № 6, 1957 г.
13. Корбут М.К. Наука в Казанском университете за последнее двадцатипятилетие. Уч. зап. КГУ, 1930 г.
14. Корчагин В.В., Ишмаев Ф.М., Тимесков В.А. История развития кафедры минералогии и петрографии Казанского государственного университета им. В.И. Ульянова-Ленина, сб. Физика минералов, вып. III, с.100— 119, Изд. КГУ, 1971 г.
15. Минералогический кабинет Казанского университета. Годичные акты. Казань, 1852-54, 1856, 1858-59, 1873-74, 1883-99, 1901-06, 1908-17 гг.
16. Миропольский Л.М. К познанию литологии верхней части осадочного покрова в Татарии и прилегающих районах смежных областей. Уч. зап. КГУ, т. 117, кн. 4, с.3 - 11, 1957 г.
17. Михайловский А.И. Преподаватели, учащиеся и служащие Казанского университета за 1804 - 1904 г.
18. Ноинский М.Э. Речь, посвященная памяти Б.К. Поленова на заседании Казанского общества естествоиспытателей, 1915 г.
19. Отчет Казанского университета, и учебного округа за 17 лет - с 1827 по 1844 год по управлению Мусина-Пушкина. Казань, 1844 г.
20. Памяти Бориса Петровича Кротова. Геология рудных месторождений, т. XVII, №3.- М.: Наука., 1975 г.
21. Распопова А. Геологический музей Казанского университета. Казань, 1934 г.
22. Структура Казанского ордена Трудового Красного Знамени государственного университета им. В.И. Ульянова-Ленина. Изд. КГУ, 1960 г.
23. Тэфанова Т.А. Геолого-минералогический музей Казанского государственного университета им. В.И. Ульянова-Ленина за 150 лет. Уч. зап. КГУ, т. 114, кн. 9, с.125 - 136, 1954 г.
24. Чердынцев В.А. Краткий очерк развития геологических знаний в Казанском университете в дореволюционный период 1804 - 1917 гг. Уч. зап. КГУ, т. 114, кн. 9, с. 93 - 108, 1954 г.
25. Штукенберг А.А. Материалы для истории минералогического и геологического кабинетов Казанского университета к 100-летней годовщине университета. Казань, 1901 г.

История развития кафедры минералогии и петрографии
Казанского университета и ее преподавательский состав

Устав университета, отделения, факультеты	Кафедры и кабинеты	Заведующие и преподаватели кафедры минералогии
<p><u>Устав 1804 г.</u></p> <ol style="list-style-type: none"> 1. Отделение – нравственных и политических наук 2. Отделение – физических и математических наук 3. Отделение – медицинских наук 4. Отделение словесных наук 	<p>В составе 2-го отделения кафедра естественной истории</p> <p>Кабинет естественной истории, а с 1826 г. – минералогический кабинет</p>	<p>Лекции по минералогии Читали с</p> <p>1805 г. К.Ф. Фукс 1806 г. Ф.Л. Эвест 1810 г. К.И. Броннер 1811 г. В.И. Тимьянский 1823 г. Н.Ф. Кулаков 1824 г. А.Я. Купфер 1831 г. А.Т. Покровский</p>
<p><u>Устав 1835 г.</u></p> <ol style="list-style-type: none"> 1. Философский ф-т: <ol style="list-style-type: none"> а) гуманитарное отделение б) естественное отделение 2. Юридический ф-т 3. Медицинский ф-т 	<p>В составе естественного отделения (с 1850 г. – физико-математического ф-та)</p> <p><u>В 1840 г.</u> образована кафедра минералогии и геогнозии</p>	<p><u>1840-1865 гг. П.И. Вагнер</u> 1865 г. Ф.Ф. Розен</p>
<p><u>Устав 1863 г.</u></p> <ol style="list-style-type: none"> 1. Историко-филологический ф-т 2. Физико-математический ф-т 3. Юридический ф-т 4. Медицинский ф-т 	<p>В составе физико-математического факультета были кафедры минералогии геогнозии и палеонтологии</p> <p>С 1865 г. кабинет минералогии разделяется на кабинеты минералогии и геологии</p>	<p><u>1865-1899 гг. Ф.Ф. Розен</u> 1880-1888 гг. А.М. Зайцев 1888 г. А.В. Лаврский 1880-1888 гг. П.И. Кротов 1897-1898 гг. Г.В. Вульф 1899 г. М.Э. Янишевский</p>
<p><u>Устав 1884 г.</u></p> <ol style="list-style-type: none"> 1. Историко-филологический ф-т 2. Физико-математический ф-т 3. Юридический ф-т 4. Медицинский ф-т 	<p>В составе физико-математического факультета числится кафедра минералогии и геологии, но, видимо, она вскоре была разделена на две</p>	<p><u>1899-1903 гг. А.В. Лаврский</u> 1899-1902 гг. М.Э. Янишевский <u>1904-1913 гг. Б.К. Поленов</u> 1910-1913 гг. М.С. Прянишков 1908 г. Б.П. Кротов Сухотерин, Андреев</p>
<p><u>1928 г.</u> – в состав гео-географака входит кафедра почвоведения и</p>	<p>Кафедра минералогии стала именоваться кафедрой минералогии и петрографии,</p>	<p><u>1913-1930 гг. Б.П. Кротов</u> 1920 г. Л.М. Миропольский 1921 г. Б.А. Успенский</p>

ф-т – гео-био-географак	по-видимому, с 1920 г. Кафедра минералогии и петрографии	1922-1928 гг. Н.И. Архангельский 1924-1931 гг. Н.А. Успенский
<u>1931 г.</u> – вместо факультетов организуются 12 отделений, в том числе – гео-био-географическое	Кафедра минералогии и петрографии	<u>1930-1965 гг. Л.М.Миропольский</u> 1921-1952 гг. Б.А. Успенский 1931-1952 гг. В.А. Полянин 1932-1934 гг. В.А. Веришко 1933 г. Ф.М. Ишмаев 1945-1947 гг. В.Н. Логинова
<u>1933 г.</u> – вновь организуются факультеты – гео-био-географак	Кафедра минералогии и петрографии	
<u>1937-1938 гг.</u> – географы обособляются и остается геолого-почвенный факультет	Кафедра минералогии и петрографии	
<u>Устав 1939 г.</u> Геолого-почвенный факультет <u>1948 г.</u> – кафедра почвоведения переводится на биофак <u>1960 г.</u> приказ МВССО РСФСР № 283 геологический факультет	Кафедра минералогии и петрографии Кафедра минералогии и петрографии Кафедра минералогии и петрографии	1949-1958 гг. Т.Е. Данилова 1952-1957 гг. И.Н. Горизонтова 1953 г. В.М. Винокуров 1954 г. В.В. Корчагин 1955 г. В.А. Тимесков <u>1965-1990 гг. В.М. Винокуров</u> 1933-1981 гг. Ф.М. Ишмаев 1954-1987 гг. В.В. Корчагин 1955-1976 гг. В.А. Тимесков 1965 г. Г.А. Кринари 1967 г. А.И. Бахтин 1967 г. Н.М. Низамутдинов 1982 г. Г.Р. Булка 1982-1986 гг. А.М. Ануфриев 1986 г. В.П. Морозов 1987 г. О.Н. Лопатин <u>1990 г. А.И. Бахтин</u> 1953 г. В.М. Винокуров 1965 г. Г.А. Кринари 1967 г. Н.М. Низамутдинов 1982 г. Г.Р. Булка 1986 г. В.П. Морозов 1987 г. О.Н. Лопатин