Записки Ленинградского ордена Ленина, ордена Октябрьской Революции
и ордена Трудового Красного Знамени горного института
им.Г.В.Плеханова, т./XIУ, вып. 1, 1974 г.

# КАФЕДРЕ СТРОИТЕЛЬСТВА ГОРНЫХ ПРЕДПРИЯТИЙ ЛГИ 25 ЛЕТ

Б.В.Бокий

Кафедра строительства горных предприятий (СГП) в Ленинградском горном институте организована в 1947 г. Ее заведующим с момента организации до настоящего времени является профессор Б.В.Бокий. Первое время он был единственным преподавателем на кафедре и читал все специальные дисциплины горного профиля для специальности Строительство горных предприятий и курс "Проведение и крепление горных выработок" для специальности Разработка пластовых месторождений.

В 1948 г. на кафедру СГП был зачислен ассистентом Г.К.Деметриадес, а несколько позже на ту же должность переведен с кафедры Разработки пластовых месторождений А.Н.Ханукаев, который через год перешел во вновь организованную на горном факультете кафедру буровзрывного дела.

На кафедру СГП, кроме специальных дисциплин горного профиля по специальности Строительство горных предприятий, было передано преподавание курсов по проведению горных выработок для других специальностей Института, а с 1954–1955 учебного года также дисциплин строительного профиля.

Ввиду возросшей педагогической нагрузки штаты кафедры возросли: с кафедры истории техники на должность ассистента был переведен М.А.Коробко, из Гипрошахта по конкурсу на ту же должность был принят В.В.Смирняков и с производства пришел К.К.Самохвалов (оба воспитаники шахтостроительного факультета ЛГИ). На должность доцента кафедры по конкурсу был принят из Гипроникеля В.Н.Семевский.

В 1951 г. при кафедре СГП была организована аспирантура. Первые два аспиранта – Е.А.Зимина и И.А.Тихомиров во время прохождения аспирантуры вели педагогическую работу в объеме 50% нагрузки ассистента. После окончания аспирантуры они были оставлены на кафедре на должности ассистента (И.А.Тихомиров через год ушел в Днепропетровский горный институт).

В связи с передачей на кафедру строительных дисциплин пришли доценты М.П.Маркович и С.В.Еременко.

С 1969 г., после открытия на маркшейдерском факультете специальности Инженерная геодезия, на кафедру СГП передан курс "Проектирование и строительство инженерных сооружений" с основами строительной механики, который читает доцент Г.Г.Мирзаев. В 1970 г. в качестве ассистента на кафедре работал В.Б.Бокий, а в 1972 г. умершего М.П.Марковича заменил И.Г.Шелехов.

В настоящее время состав преподавателей кафедры СГП следующий: заведующий кафедрой заслуженный деятель науки и техники, профессор Б.В.Бокий, доценты, кандидаты технических наук Е.А.Зимина, М.А.Коробко: Г.Г.Мирзаев, Ю.Н.Огородников, К.К.Самохвалов, В.В.Смирняков, О.В.Тимофеев, доцент С.В.Еременко и ассистенты, кандидаты технических наук В.М.Волжский, И.Г.Шелехов.

Все члены кафедры имеют ученые степени и звания. Над докторскими диссертациями работают доценты О.В.Тимофеев, В.В.Смирняков и К.К.Самохвалов.

Защитили докторские диссертации бывший доцент кафедры В.Н.Семевский, бывший аспирант кафедры К.В.Кошелев и бывший выпускник кафедры и аспирант профессора Б.В.Бокия Н.С.Булычев.

В ноябре 1972 г. защитил докторскую диссертацию бывший аспирант кафедры СПП Г.И.Кравченко. Оформляется докторская диссертация также бывшим аспирантом В.Н.Маньковым.

За период существования при кафедре аспирантуры ее успешно закончили и защитили диссертации на соискание ученой степени кандидата технических наук 42 человека, из которых 14 работают доцентами в различных вузах: Е.А. Зимина, Ю.Н.Огородников, В.В.Смирняков, О.В.Тимофеев, Г.Г.Мирзаев и И.Г. Шелехов (ассистент) в Ленинградском горном институте; И.А.Тихомиров в Коммунарском горнометаллургическом институте; В.Д.Фисунов в филиале Новочеркасского политехнического института в г.Шахты; В.М.Рогинский в Иркутском горнометаллургическом институте; Б.И.Емельянов (зав.кафедрой) в Дальневосточном политехническом институте; Е.А.Сигаев в Кузбасском политехническом институте; Г.И.Кравченко в Пермском политехническом институте; В. Н. Маньков в Тюменском политехническом институте; А.С.Селиванов в Карагандинском политехническом институте.

Бывший аспирант из Народной Болгарской Республики П.С.Любенов в настоящее время профессор, заведует кафедрой в Софийском горногеологическом институте.

Коллектив кафедры СПП ведет большую методическую и научно-исследовательскую работу. По всем читаемым кафедрой дисциплинам разработаны учебные программы и методические указания, а также выпущен ряд учебников и учебных пособий, из которых основными являются: энциклопедический курс "Горное дело" Б.В.Бокия (в 1959 г. вышел в третьем издании), изданный на соответствующих языках в Венгрии, Румынии, Болгарии (три издания), Польше, Китае (три издания) и два издания (объединенное издательство ГДР и ФРГ), а в 1967-1968 гг. переведенный на английский и французский языки. Два последних издания являются основными учебниками в развивающихся странах Азии и Африки.

"Строительные конструкции и производство строительных работ" (1962 г.) М.П.Марковича - первое учебное пособие по одноименному курсу применительно к специальности горный инженер-строитель.

"Проведение и крепление горных выработок" (1963 г.) - учебник для студентов специальности Разработка месторождений полезных ископаемых Б.В. Бокия, Е.А.Зиминой, В.В.Смирнякова и О.В.Тимофеева (вторым изданием вышел в 1972 г. под названием "Технология и механизация проведения горных выработок").

В 1964 г. вышел учебник "Основы технологии горного дела" Б.В.Бокия, а в 1971 г. "Технология и механизация строительства подземных сооружений и шахт" Б.В.Бокия, С.А.Федорова, Е.А.Зиминой и О.В.Тимофеева.

По одноименным курсам на кафедре ведется методическая работа по созданию и внедрению технических средств обучения.

В последние годы студенты специальности Строительство подземных сооружений и шахт на кафедре СПП ЛПИ выполняют дипломные проекты как по строительству шахт, так и по профилю строительства подземных сооружений специального назначения, в частности, подземных гидроэлектростанций, метро и тоннелей коммунальных подземных коммуникаций.

Студенты, выполнившие дипломные проекты данного профиля, после окончания Института, успешно работают в указанных областях подземного строительства.

С 1972-1973 учебного года на шахтостроительном факультете официально открыта специализация Строительство подземных сооружений специального назначения

Основное направление научно-исследовательских работ на кафедре СПП определяют две проблемы:

1) создание прогрессивной технологии сооружения подземных горных выработок на базе комплексной механизации и научной организации работ;

2) разработка эффективных методов обеспечения устойчивости капитальных и подготовительных горных выработок на базе создания новых методов их охраны, типов крепи и искусственного упрочнения массива горных пород.

Это общее направление научно-исследовательских работ кафедры может быть расчленено на отдельные вопросы.

1. Исследование физико-механических свойств горных пород и породного массива.

2. Исследование проявлений горного давления.

3. Упрочнение горных пород механическим и физико-химическим способами.

4. Совершенствование технологии проведения горных выработок.

5. Охрана горных выработок - выбор месторасположения полевых штреков.

6. Разработка новых видов крепи.

7. Исследование внезапных выбросов породы.

8. Создание новых приборов и аппаратуры для проведения научных исследований.

Как правило, указанные работы проводятся не изолированно по каждому вопросу, а комплексно, применительно к отдельным бассейнам (районам) с использованием лабораторных исследований, натурных наблюдений проявлений горного давления, моделирования с применением эквивалентных материалов и методов фотоупругости, экспериментального испытания предлагаемых решений на шахтах и, в отдельных случаях, с привлечением аналитических методов.

Научно-исследовательские работы в профиле вышеуказанных проблем кафедра проводит и в содружестве с производственными организациями: комбинатами Карагандашахтострой, Карагандауголь, Кузбассуголь (гидрошахты), Норильским комбинатом, трестом Ленинградсланец, Текелийским комбинатом и др., научно-исследовательскими институтами - ВНИМИ, ВНИИОМШС, ВНИИГидроуголь ДонУГИ, КузНИУИ, КНИУИ и др. и проектными организациями - Гипрошахт, Гипроникель, Гипроруда, Гинцветмет и др.

Общее руководство научно-исследовательскими работами осуществляет заведующий кафедрой.

При изучении напряженного состояния массива горных пород, окружающего горные выработки, широко используется моделирование с помощью эквивалентных материалов (Ю.Н.Огородников и др.) и методы фотоупругости (Е.А.Зимина).

Кафедра СПП является пионером в области теоретических исследований и внедрения штанговой крепи в СССР ( с 1951 по 1960 гг. В.Н.Семевский , в настоящее время В.М.Волжский, О.В.Тимофеев и др.). На базе обобщения ми-

рового опыта и работ, проведенных кафедрой, издательством "Недра" в 1965 г. опубликована монография "Штанговая крепь", которая до последнего времени являлась единственной для данного профиля.

Штанговая крепь внедрена на ленинградских сланцевых шахтах, северо-уральских бокситовых рудниках, ухтинской нефтешахте (В.М.Волжский), гидрошахтах Кузбасса (О.В.Тимофеев) и др. Для ряда районов разработаны инструкции по применению и испытанию штанговой крепи.

Широкие исследования проведены кафедрой по применению и внедрению железобетонных (В.М.Волжский, Р.М.Рогинский) и деревянных (О.В.Тимофеев) штанг.

В Карагандинском бассейне комплексно исследовались проявления горного давления на шахтах новых районов и создавались для них новые типы крепи (В.В.Смирняков, Г.Г.Мирзаев, А.М.Фридлянд, В.Б.Бокий и др.).

Для податливой крепи из спецпрофиля предложены (В.В.Смирняков, Г.Г. Мирзаев) более совершенные, чем существующие, узлы податливости, основанные на принципе среза шпилек задаваемого диаметра, которые обеспечивают работу крепи в любом заданном режиме. Аналогичные исследования проводятся В.В. Смирняковым на шахтах в Кадиевке (Донбасс).

Проявления горного давления глубоко изучены (В.В.Смирняков, Г.Г.Мирзаев, Ю.С.Обручев) на руднике Текелийского свинцово-цинкового комбината. Предложенные кафедрой мероприятия и средства поддержания горных выработок учитываются Казгипроцветметом при проектировании новых горизонтов этого рудника.

На гидрошахтах Кузбасса исследованы проявления горного давления в штреках, проводимых по мощным угольным пластам, разработаны и внедрены способы упрочнения угольного пласта с помощью штанг и синтетических смол.

Начатые Б.В.Бокием и Н.И.Набокиным работы по упрочнению трещиноватых пород и закреплению штанг синтетическими смолами были продолжены О.В.Тимофеевым и И.Г.Шелеховым в Кузбассе.

В 1967-1968 гг. Б.В.Бокий, А.Г.Хутошвили совместно с кафедрой гидрогеологии и инженерной геологии (доц. В.Н.Новожилов ) проводили работы на Тихвинском бокситовом карьере по упрочнению неустойчивых обводненных пород с помощью электроосмоса, электрохимическим способом и с применением синтетических смол.

На шахте "Петровская-Глубокая" (Донбасс) в 1967-1968 гг. исследовались (К.К.Самохвалов, В.Б.Бокий, А.Г.Протосеня) причины выбросов песчаника при проведении капитальных выработок на больших глубинах.

На комбинате Ростовуголь впервые в Донбассе были проведены (Б.В.Бокий, В.Д.Фисунов, В.Б.Бокий) работы по контурному взрыванию при проходке вертикальных стволов. Предложения кафедры внедрены и дали значительный экономический эффект.

Для проведения натурных и лабораторных работ созданы оригинальные приборы, аппараты и методы исследования: механические датчики для определения сосредоточенной и распределенной нагрузок (В.В.Смирняков, Г.Г.Мирзаев); электродинамометры (Ю.С.Обручев); измерительная станция для автоматической дистанционной записи показаний серии датчиков (Г.Г.Мирзаев, В.Д. Ягодкин ); приборы для контроля установки штанг (В.М.Волжский, О.В.Тимофеев); методика и прибор для определения предела прочности пород на сжатие непосредственно в шахте, и не только на поверхности обнажения, но и на некотором расстоянии от него, например, в забое скважины (А.М.Фридлянд, В.Б.Бокий ) ;

аппаратура и методика для установления трещинообразования вокруг пройденной выработки путем нагнетания в породу через скважины сжатого воздуха (А.М.Фридлянд, В.Б.Бокий), определение смещений пород вокруг выработки с помощью гамма-каротажа (В.Б.Бокий).

Некоторые из предложенных кафедрой приборов используются научно-исследовательскими институтами в СССР и за рубежом.

Применительно к условиям крутопадающих пластов Донбасса разработана (В.В.Смирняков) новая конструкция податливой крепи с направленной податливостью, показавшая при испытаниях высокую эффективность. В настоящее время эта крепь внедряется в Донбассе на шахтах комбинатов Кадиевуголь, Ворошиловградуголь и Артемуголь.

Кафедра ведет большую работу по установлению рациональных видов крепи глубоких стволов Норильского комбината и их сопряжений с горизонтальными выработками околоствольных дворов.

В научно-исследовательских работах кафедры активное участие принимают аспиранты и студенты (по линии студенческого научного общества). За период с 1966 по 1971 гг. издан сборник студенческих работ и получено 23 награды, в том числе три медали Министерства высшего и среднего специального образования РСФСР.