

# ГОРНЫЕ НАУКИ

The background features several overlapping, flowing ribbons of color. At the top, there are ribbons in shades of yellow, orange, and red. Below these, there are ribbons in green and cyan. At the bottom, there are prominent ribbons in red and blue. The ribbons have a glossy, three-dimensional appearance and are set against a solid black background.

# ЧТО ТАКОЕ ГОРНЫЕ НАУКИ?

- ГОРНЫЕ НАУКИ (а. mining science; н. Bergbauwissenschaften; ф. sciences minières; и. ciencias mineras) — комплекс наук об освоении ресурсов недр и первичной переработке добытых полезных ископаемых.

# ОБЪЕКТ, ЦЕЛЬ И СВЯЗЬ СО СМЕЖНЫМИ НАУКАМИ

- Горные науки изучают: процессы разработки месторождений полезных ископаемых в тесной взаимосвязи с геологическими условиями их залегания; физические явления и процессы, происходящие в толще горных пород в связи с проведением в ней горных выработок; технологии извлечения полезных ископаемых и их первичной переработки; вопросы строительства горных предприятий; экономику горного производства и комплексного освоения ресурсов недр.
- Цель горных наук — раскрытие закономерностей и причинно-следственных связей технологий и среды, а также создание основ для коренного совершенствования техники, технологии, организации и экономики горного производства на базе фундаментальных наук.

- Объектами изучения горных наук являются: месторождения твёрдых, жидких и газообразных полезных ископаемых и горных пород, вмещающие месторождения; методы и техника их разведки; технология и технические средства добычи и первичной переработки полезных ископаемых; строительство специальных подземных и наземных сооружений. Горные науки вырабатывают рациональные способы ведения горных работ во времени и пространстве с учётом конкретной горно-геологической обстановки и технического прогресса. Горные науки дают теоретическое объяснение технологиям освоения недр посредством открытых и подземных горных выработок, буровых скважин, разведки недр Земли, строительства подземных сооружений, первичной переработки минерального сырья, основным процессам горного производства и др.

- Горные науки тесно взаимодействуют с физикой (создание учения о свойствах горных пород и технологий разрушения массивов), химией (эффективное разделение природных минеральных комплексов, создание основ изменения агрегатного состояния полезных ископаемых в недрах), биологией (извлечение полезных ископаемых из недр микробиологическими методами, методы охраны окружающей среды), математикой (аналитические методы исследований, автоматизация горного производства), геологическими науками, экономикой.
- В горных науках выделяются крупные направления: горно-геологическое (горная геология, маркшейдерия, нефтяная геология и др.), горнотехнологическое (скважинная горная технология, шахтная горная технология, открытая горная технология, физико-биохимическая горная технология, строительная горная технология), горнотехническое (машиноведение горное), горнофизическое (горная геомеханика, физика горных пород, физика взрыва, подземная гидрогазодинамика и др.), горноэкономическое (горная экономика и др.), минералургия (первичная переработка полезных ископаемых), история горной науки и техники.

# ИСТОРИЯ РАЗВИТИЯ ГОРНОЙ НАУКИ

- Истоки горных наук восходят к первым научным обобщениям практики добычи полезных ископаемых. Ученик Аристотеля Теофраст (около 372 — около 287 до н.э.) написал книгу "О камнях" и ряд сочинений о рудном деле, не дошедших до наших дней. Философ Стратон из Лампсака (340-270/268 до н.э.) описал горные орудия (сочинение не сохранилось). Крупнейший древнегреческий географ и историк Страбон (около 64/63 до н.э. — 23/24 н.э.) описал технические приёмы рудного дела. Плиний Старший (1 в. н.э.) в 4 книгах "Естественной истории" (всего 37 книг) привёл сведения по горному делу и минералогии. Древнеримский архитектор и инженер Витрувий (1 в. до н.э.) в труде "Десять книг об архитектуре" описал подъёмные механизмы и уделил внимание выделению углекислого газа в колодцах и способам борьбы с ним. В средние века ценные обобщения по горному делу и геологии дали в своих сочинениях среднеазиатские учёные Бируни и Авиценна. Наиболее полные работы относятся к 15-16 вв., когда Ульрих Рюлейн фон Кальве (около 1465-1523), врач и бургомистр г. Фрайберг, издал (около 1500) в Аугсбурге книгу "Полезная горная книжица", явившуюся наставлением для горняков и металлургов. В 1526 была издана работа Ж. Бессониуса, посвященная прикладной механике и содержащая сведения о применении механизмов в горном деле. В 1540 опубликовано сочинение итальянского учёного Ванноччо Бирингуччо (1480-1539), инженера, минералога и металлурга "О пиротехнике", в котором трактуются вопросы минералогии, геологии, технологии горного дела и металлургии. Первое фундаментальное обобщение накопленного опыта в области добычи и переработки полезных ископаемых выполнено Г. Агриколой, который издал в 1556 книгу "О горном деле и металлургии".

- Первые обобщения по горному делу в России сделаны В. И. Генниным, который в 1735 окончил описание горно-металлургического производства на Урале (сохранилась в рукописи). Термин "горные науки" принадлежит М. В. Ломоносову, сформулировавшему основные положения в труде "Первые основания горной науки" (1742). На основе этого рукописного труда в 1763 Ломоносов издал книгу "Первые основания металлургии и рудных дел". Большой вклад в учение о залегании руд, способах их разработки и обогащения внёс русский учёный И. А. Шлаттер, опубликовавший в 1760 "Обстоятельное наставление рудному делу". В 1795 И. Бригонцов подготовил рукопись "В общественную пользу внутренней государственной экономии. Руководство к познанию, разрабатыванию и употреблению каменного угля...", которая была обнаружена в архиве 155 лет спустя. Н. А. Львов (1751-1803) опубликовал в 1799 работу "О пользе и употреблении русского земляного угля"; И. Ф. Герман (1755-1815) в 1797-1810 — книги "Сочинения о сибирских рудниках и заводах" (ч. 1-3), "Описание заводов, под ведомством Екатеринбургского горного начальства состоявших" (ч. 1-2), "Исторические начертания горного производства в Российской империи" (ч. 1). В 1807-19 А. С. Ярцов написал 8-томную "Российскую горную историю" (сохранилась в рукописи). Выдающуюся роль в развитии русских горных наук сыграло открытие в 1773 Петербургского горного училища — первого в России высшего технического учебного заведения, позже преобразованного в Горный кадетский корпус, затем в Институт корпуса горных инженеров, позже в Горный институт.

# ДИСЦИПЛИНЫ

- Становлению и выделению отдельных дисциплин горных наук в России способствовали капитальные работы: в области вскрытия и систем разработки твёрдых полезных ископаемых — А. И. Узатиса (1843), Г. Я. Дорошенко (1880), А. М. Терпигорева (1906, 1915), Б. И. Бокия (1914); бурения — Г. Д. Романовского (1866); горной механики — И. А. Тиме (1899) и П. А. Олышева; горного давления и сдвижения горных пород — М. М. Протодяконова (1907, 1912), П. М. Леонтовского (1912); научных основ безопасности работ в шахтах — А. А. Скочинского (1901), Н. Н. Черницына (1917); обогащения полезных ископаемых — Г. Я. Дорошенко (1876), С. Г. Войслава (1876), Г. О. Чечотта (1914), В. А. Гуськова (1915); гидромеханизации — П. П. Мельникова (1836), М. А. Шостака (1891), И. А. Тиме (1891); подземной газификации углей — Д. И. Менделеева (1888); добычи нефти — В. Г. Абиха (1853), Н. И. Андрусова (1908), В. Н. Вебера (1911), И. М. Губкина (1916).



- После Октябрьской революции 1917 для развития индустрии и энергетики страны необходимо было восстановить и расширить минерально-сырьевую базу. В. И. Ленин в "Наброске плана научно-технических работ" (1918) наметил пути развития науки в тесной связи с потребностями народного хозяйства. Были созданы научные и учебные центры, где концентрируются исследования в области горной науки: Московская горная академия (1918), горные институты в Харькове (1922), Кривом Роге (1922), Механобр в Петрограде (1920), а также горные факультеты в политехнических институтах в Тбилиси, Баку, Новочеркасске, Ташкенте, Владивостоке. В 1926 состоялся 1-й Всесоюзный горный научно-технический съезд. По личной инициативе Ленина с привлечением крупных учёных-специалистов были образованы: Особая комиссия по исследованию КМА (председатель И. М. Губкин), Комиссия по изучению химического сырья залива Кара-Богаз-Гол (Н. С. Курнаков), Коллегия по добыче и переработке Тюямуюнских радиоактивных руд и апатитов (В. И. Вернадский, А. Е. Ферсман, Н. С. Курнаков, В. Г. Хлопин и др.).