

**ГЕОДИНАМИКА, МАГМАТИЗМ  
И МЕТАЛЛОГЕНИЯ  
РАННЕДОКЕМБРИЙСКОЙ  
ИСТОРИИ ЗЕМЛИ**

**Научная школа чл.-корр. РАН,  
проф. Н.М.Чернышова**



**THE GEODYNAMICS,  
MAGMATISM AND  
METALLOGENY OF  
EARLY-PRECAMBRIAN  
EARTH HISTORY**

**Science school of prof.  
N.M.Chernyshov**



## Чернышов

### Николай Михайлович

Член-корреспондент Российской Академии Наук, профессор, заведующий кафедрой минералогии и петрологии Воронежского государственного университета, руководитель научной школы «Геодинамика, магматизм и металлогения раннедокембрийской истории Земли» является выпускником геологического факультета Воронежского госуниверситета (1955 г.).

После окончания университета работал (1956-1958 г.г.) геологом и старшим геологом экспедиции «Армцветметразведка» Армянской ССР. С 1958 года работает в Воронежском университете в качестве ассистента и аспиранта (1958-1962 г.г.), доцента (1963-1973 г.г.) и дека-

на геологического факультета (1965-1967 г.г.). С 1968 г. по настоящее время работает кафедрой минералогии и петрологии. В 1962 году защитил кандидатскую диссертацию, а в 1972 г. — докторскую.

Руководитель научной школы. Является член-корреспондентом Российской академии наук, Заслуженным деятелем науки Российской Федерации, Соросовским Профессором, Почетным разведчиком недр, действительным членом (академиком) Академии Естественных Наук РФ (РАЕН), Международной Академии Наук Высшей школы (МАН ВШ), председателем секции «Металлогения докембрия» Научного Совета РАН, членом Бюро того же Совета, Научным руководителем общероссийской Программы «Платина России», членом Бюро Межведомственного Петрографического комитета РАН и председателем Петрографического Совета по Югу и Центру России РАН, членом Экспертного Совета РФФИ и ряда экспертных комиссий, заведующим Воронежским Отделением Института геологии рудных месторождений, петрографии, минералогии и геохимии (ИГЕМ) РАН, Председателем специализированного Совета по защите докторских диссертаций и руководителем секции наук о Земле регионального научно-координационного Совета, членом Российского Национального Геологического Комитета, участником ряда Международных геологических конгрессов и др.

Руководитель научной школы принадлежит к числу ведущих ученых в области магматической петрологии, формационного анализа, геологии, минералогии и геохимии рудных месторождений.

Чернышов Н.М. является автором более 450 научных работ, в том числе 17 опубликованных отдельно и в соавторстве книг, наиболее значительные из которых следующие:

- «Сульфидные медно-никелевые месторождения Воронежского кристаллического массива (ВКМ)» (1971),
- «Базит-гипербазитовый магматизм и минерагения юга Восточно-Европейской платформы» (1973),
- «Породообразующие минералы никеленосных интрузий ВКМ» (1979),
- «Магматические формации раннего докембрия территории СССР» (1980),
- «Гипербазиты Курской магнитной аномалии» (1981),
- «Траппы Курской магнитной аномалии» (1983),
- «Петрогенезис никеленосных габброидных интрузий Волынского блока Украинского щита» (1991),
- «Платинометалльные месторождения Мира» (1994),
- «Минерально-сырьевой потенциал платиновых металлов России на пороге XXI века» (1998),
- «Платинометалльные месторождения России» (2000; 755 с.).

Кроме того, Чернышов Н.М. является автором свыше 70 крупных рукописных работ (объемом около 10000 страниц) по специальным вопросам геологии, петрологии, минералогии, геохимии и месторождениям цветных и благородных металлов.

### Подготовка кадров высшей квалификации

Чернышов Н.М. подготовил 20 кандидатов наук, пять докторов наук, среди них – профессор, зав.кафедрой гидрогеологии, инженерной геологии и геоэкологии В.Л.Бочаров, профессор А.Н.Плаксенко, проф. В.М.Ненахов, декан геологического факультета ВГУ, зав.отделом Академии наук Сев.Вьетнама Чан Куок Хунг и другие.

### Основные научные результаты

Созданной Чернышовым Н.М. в конце шестидесятых – начале семидесятых годов научной школой впервые выполнены фундаментальные исследования



Чл.-корр. РАН Н.М.Чернышов (справа) обсуждает результаты исследований с учеником, ныне профессором В.Л.Бочаровым (слева)



На семинаре по кристаллохимии

по геологии и петрологии ультрамафит-мафитового магматизма раннего докембрия Центральной России, разработаны научные основы прогноза и оценки потенциальной рудоносности магматических комплексов на цветные и благородные металлы, впервые научно обосновано наличие в Центре России никеленосных объектов. Этот прогноз подтвердился открытием ряда платиноидно-медно-никелевых месторождений в Воронежском регионе, который по запасам и ресурсам ныне является новой (после Норильского и Кольского регионов) крупной платиноидно-медно-никелевой провинцией России.

Совместно с группой российских ученых Чернышов Н.М. и его ученики создали и успешно развивают новое направление в геологической науке — учение о рудномагматических системах (РМС). Им впервые разработана модель формационно-генетической типизации сульфидных платиноидно-медно-никелевых РМС, установлены определяющие параметры и граничные петролого-геохимические признаки, прослежена эволюция РМС в истории Земли и роль процессов мантийно-корового взаимодействия на условия их формирования и степень продуктивности.

Чернышовым Н.М. разработана классификационная модель платинометалльных месторождений Мира, наиболее полно учитывающая основные параметры платинометалльных рудообразующих систем и все многообразие геологических (в том числе нетрадиционных) обстановок их нахождения в природе. Эта геолого-генетическая модель, положенная в основу возглавляемой Н.М.Чернышовым с 1992 года общероссийской Программы «Платина России», определила новый концептуальный подход к оценке платинометалльного потенциала России и выделению новых крупных платиноносных районов.

Чернышову Н.М. и его ученикам принадлежит открытие новой золото-платиноносной провинции в Центральной России, входящих ныне в первую пятерку наиболее крупных благороднометалльных объектов России.

Чернышову Н.М. и его ученикам принадлежит открытие новой золото-платиноносной провинции в Центральной России, входящих ныне в первую пятерку наиболее крупных благороднометалльных объектов России.

В пределах КМА теоретически обоснована и аналитически подтверждена высокая степень перспективности нового, нетрадиционного крупномасштабного источника благородных металлов — золото-платинометалльного оруденения в высокоуглеродистых вулканогенно-осадочных отложениях оскольской серии (тимской тип) и их метасоматитах (кшенский тип) раннепротерозойских рифтогенных

по своей природе структур, связанных с реактивизацией позднеархейских коматитсодержащих зеленокаменных поясов. На примере уникального типового объекта — Тим-Ястебовской структуры, характеризующейся многоуровневым размещением разнотипного оруденения (тимской — в углеродистых вулканогенно-осадочных толщах, кшенский — в метасоматитах и авильский колчеданный), высокими концентрациями и ресурсами благородных металлов, значительно дополнены главные структурно-вещественные, литолого-фациальные и петролого-геохимические граничные параметры, определяющие условия локализации золото-платинометального оруденения. Минералогическими исследованиями установлен многокомпонентный, полиминеральный (60 рудных минералов) состав руд и многообразие форм концентрирования в них благородных металлов, выявлен ряд новых собственных минеральных фаз элементов платиновой группы (ЭПГ) и Au (17 минералов, в том числе 4 ранее неизвестных в природе) и значительные их концентрации в сульфидах, углеродистом веществе.

Теоретически обоснованы основные параметры геолого-генетической модели формирования благороднометальной рудообразующей системы в условиях сопряженной деятельности различных (экзогенных, флюидно-магматогенных) источников углеродистого и рудного вещества, определяющих в совокупности принадлежность золото-платинометального оруденения Курско-Воронежского региона к полихронному и полигенному типу.

Н.М.Чернышовым и его учениками впервые выявлены структурно-веще-



Слева направо: академик РАН Контарович Алексей Эмильевич, академик РАН Грамберг Игорь Сергеевич, вице-президент РАН, академик Лавров Николай Павлович, чл.-корр. РАН Чернышов Николай Михайлович (годовое собрание Отделения Геодезии, Геологии, Геофизики, геохимии и Горных наук РАН, 1999 г.)



ственные и петролого-геохимические признаки и теоретически обоснована высокая степень потенциальной продуктивности на сульфидные платиноидно-медно-никелевые и малосульфидные платинометалльные руды крупных, не имеющих мировых аналогов по площади (до 800 км<sup>2</sup>), троктолит-габбродолеритовых трапповых плутонов новогольского комплекса, сосредото-

ченных в восточных районах Воронежской области, определены вероятные условия их становления. В последние годы научной группой чл.-корр. РАН Н.М.Чернышова получены данные по предварительной оценке платиноносности хвостов обогащения железных руд Лебединского и Михайловского ГОКов КМА, концентрация платиноидов в которых сопоставима с содержанием золота; определены первичные источники Au и платиновых металлов, поступающих в промпродукты действующих горнорудных предприятий.

Н.М.Чернышовым впервые выполнена оценка прогнозных ресурсов цветных (Ni, Co, Cu) и некоторых благородных (Pt, Pd, Rh, Au) металлов, сосредоточенных:

- а) в сульфидных платиноидно-медно-никелевых месторождениях, и проявлениях еланского и мамонского типов, а так же в потенциально рудоносных троктолит-габбродолеритовых (трапповых) плутонах новогольского комплекса;
- б) в малосульфидных платиноносных горизонтах того же комплекса и в) золото-платинометалльных углеродистых толщах и метасоматитах КМА (тимской и кшенский типы). Эти расчеты свидетельствуют о возможности создания в Центрально-Европейской части России новой базы добычи в XXI столетии цветных и благородных металлов.

Член-корреспондент РАН, профессор Н.М.Чернышов является одним из авторов и редакторов впервые составленной и изданной в 2000 году «Карты платиноносности России» (масштаб 1:5 000 000, компьютерный вариант). Совместно с член-корреспондентом РАН Д.А.Додиним им выполнена геолого-экономическая оценка минерально-сырьевого потенциала платиновых металлов России на рубеже XXI века; в рамках реализации общероссийской программы «Платина России» определены приоритетные направления научных и геолого-разведочных работ по расширению Норильской и Алданской, возрождению Уральс-

кой, созданию Карело-Кольской, Курско-Воронежской, Южно-Сибирской и Корякско-Камчатской баз платинодобычи с целью прироста ресурсов, запасов и увеличения производства платиновых металлов России и сохранению ее лидирующей роли на мировом рынке.

### **Участие в международных и федеральных научно-технических программах, выполнение грантов различного уровня**

Полученные результаты базируются на многолетних фундаментальных исследованиях, которые выполняются за счет средств, полученных по программам РФФИ (пять грантов), ФЦП «Интеграция», Программы «Платина России» (Министерство природных ресурсов), грантов Минвуза («Университеты России – фундаментальные исследования»), Миннауки РФ, РМНТП «Вуз-Черноземья» и др.

Выполняемые в рамках этих грантов и программ исследования относятся к числу приоритетных направлений развития науки и техники, критических технологий Федерального уровня (раздел 2.7) и Президиума РАН «Перечня приоритетных направлений фундаментальных исследований» (Науки о Земле. Разделы 5.1.13 – «Уникальные и дефицитные месторождения, условия образования месторождений гигантов» и 5.1.14 – «Геологические особенности месторождений урана, золота, платины и алмазов»).

Научная школа член-корреспондента РАН Н.М.Чернышова является участником и исполнителем проекта IGCP 425 (ЮНЕСКО) «Глобальные проблемы органического загрязнения окружающей среды», раздел «Металлоносные углеродистые сланцы» (1998-2002 гг.).





### Научные связи школы

Возглавляемый чл.-корр. РАН Н.М.Чернышовым научно-педагогический коллектив имеет многолетние связи с ИГЕМ РАН, Отделение которого функционирует на базе кафедры, Геологическим институтом РАН, институтом Геологии и Геохимии докембрия РАН, Геологическими институтами Кольского и Карельского научных центров РАН, Институтом геохимии Уральского Отделения РАН, Институтом экспериментальной минералогии

РАН, рядом академических институтов СО РАН, а так же с ВСЕГЕИ, ВНИИОкеангеология, ИМГРЭ, МГУ, ТПУ, СпбГИ и др.

Научная школа чл.-корр. РАН профессора Н.М.Чернышова тесно связана с научно-педагогическими традициями кафедры минералогии и петрологии, отметившей в 1998 году свое 80-летие. Во главе кафедры в довоенные годы стояли крупнейшие ученые – профессор В.Е.Тарасенко, профессор С.П.Попов – крупнейший минералог, ученик и соратник академика В.И.Вернадского. На кафедре начинали свою научную деятельность академик, вице-президент АН СССР, Министр геологии СССР А.В.Сидоренко, академик Украинской академии наук Е.К.Лазаренко, крупный ученый в области генезиса железорудных месторождений профессор М.С.Точилин. Среди выпускников кафедры – Лауреаты Ленинской (А.В.Сидоренко, С.И.Чайкин, Д.Ф.Родин) и Государственных (А.А.Оболенский, Б.Н.Одокий, В.В.Менчинский и др.) премий.

### Развитие образования

Выполняемые научные исследования явились базовыми для открытия на кафедре минералогии и петрологии новой специализации «Петрология»; по перспективным направлениям геологической науки разработан ряд фундаментальных спецкурсов (Теоретическая петрология, Геохимия эндогенных процессов, Платинометалльные рудообразующие системы, Изотопная геохронология, Современные методы исследования вещества и др.); издан ряд учебных пособий.