

# Вестник Московского университета

ISSN 0201-7385  
ISSN 0579-9414



НАУЧНЫЙ  
ЖУРНАЛ

Основан  
в 1946 году

---

*В номере:*

**Владимир Иванович Вернадский (к 150-летию со дня рождения)**

---

**Мирохозяйственный переход в начале XXI века: макротехнологические и пространственные трансформации**

---

**Макрогеографические особенности третичного сектора мировой экономики**

---

**Численное моделирование новороссийской боры и связанного с ней ветрового волнения**

---

**Факторы неравномерного развития российских городов**

---

*Серия 5*

## география

# 2/2013

## ВЛАДИМИР ИВАНОВИЧ ВЕРНАДСКИЙ (к 150-летию со дня рождения)

В геологической истории биосферы перед человеком открывается огромное будущее, если он поймет это и не будет употреблять свой разум и свой труд на самоистребление.

*В.И. Вернадский*

В 2013 г. мировое научное сообщество отмечает 150-летие со дня рождения нашего великого соотечественника академика Владимира Ивановича Вернадского — ученого, мыслителя, гуманиста, науковеда, историка и организатора науки, общественного и государственного деятеля, оказавшего и продолжающего оказывать огромное влияние на развитие современного естествознания, на научную отечественную мысль, на наше научное мировоззрение, на наше миропонимание.

Владимир Иванович Вернадский, говоря словами его ученика, академика А.Е. Ферсмана, — “крупнейший и своеобразный исследователь живой и мертвой природы, творец новых научных течений, реформатор и создатель русской минералогии и мировой геохимии”, жизненный путь которого — это “путь упорного труда и яркой творческой мысли, путь, открывающий целые новые области в науке и наметивший новые направления естествознания в нашей стране”. Своей научной деятельностью В.И. Вернадский, — писал его близкий друг, профессор Б.Л. Личков, — “перепахал поля многих наук: и химии, и минералогии, и геологии, и почвоведения, и биологии; вместе с тем он создал новые науки — геохимию и биогеохимию. Этот факт поразителен <...> В наше время глубочайшей научной специализации <...> Вернадский как тип ученого на протяжении всей своей работы представлял редкое исключение. Изумительное знание фактов из самых широких областей природы и не менее поразительное понимание научных методов и приемов, независимо от того, где они применяются, были характерной его чертой. Науку он воспринимал при этом не как систему как бы догматизированных положений современности, а гораздо шире: он воспринимал ее глубоко динамически и исторически, как живое растущее целое, и блестяще знал ее прошлое <...> Поразительна была амплитуда его точных фактических знаний <...> Он был и химиком, и геохимиком, и биологом, и почвоведом. Но самое замечательное <...> то, что во всех этих отраслях науки он был *творцом*, и творцом большого масштаба”.

Действительно, сейчас, во втором десятилетии XXI в., можно с уверенностью утверждать, что Владимир Иванович Вернадский — выдающийся ученый-энциклопедист, которому по разнообразию областей, в которых он оставил глубокий след, нет равных. Вернадский внес неопределимый вклад в создание, становление и развитие многих научных дисциплин и направлений — кристаллографии, генетической и химической минералогии, кристаллохимии, геохимии, биогеохимии, радиогеологии и радиохимии, космо-

химии, метеоритики, геохимии природных вод, геохимической экологии, геохимии ландшафта, экологической геохимии, гидрогеологии, почвоведения, химии, биологии, биогеоценологии, экологии, географии, науковедения, истории науки, терминологии, музееведения, философии и логики, учений о биосфере, о живом веществе и его геохимической роли, о геохимической деятельности человека, о полезных ископаемых, о диссимметрии геологических объектов, об оптической активности протоплазмы; им разработаны оригинальная ноосферная концепция и не менее оригинальная концепция пространства и времени. В.И. Вернадский — создатель громадной школы минералогов, геохимиков, биогеохимиков и представителей других научных направлений, из которой вышли ученые с мировым именем: В.В. Аршинов, А.П. Виноградов, К.А. Власов, А.А. Полканов, А.А. Сауков, А.А. Твалчрелидзе, А.Е. Ферсман, В.Г. Хлопин, Д.И. Щербаков и многие другие.

Научная, научно-организационная и общественно-политическая деятельность Вернадского поражает своей кипучестью, многообразием, продуктивностью и оригинальностью. Он автор около 400 опубликованных при жизни научных работ и более 80 публицистических статей, не считая ярких и фундаментальных сочинений, увидевших свет уже после его смерти, многочисленных записок и обращений (актуальность их не потеряла значения и в наши дни) в различные министерства, ведомства и организации, а также огромного количества писем (как справедливо заметил один из его современных биографов, “Вернадский умел и любил писать письма”, научная, историческая, культурная и общественная значимость которых очень велика). Особое историко-культурное и научное значение имеет дневник Вернадского, который он вел на протяжении всей сознательной жизни (первая запись была сделана в 1877 г., последняя — 24 декабря 1944 г.).

В 1884 г., еще совсем молодым человеком, В.И. Вернадский сформулирует свое жизненное кредо: “Задача человека заключается в доставлении наивозможно большей пользы окружающим”. Несколько позже, в 1866 г., он (в письмах к Н.Е. Вернадской) четко обозначит свою будущую деятельность и свое миропонимание: “Мне теперь уже выясняется та дорога, те условия, среди которых пройдет моя жизнь. Это будет деятельность ученая, общественная и публицистическая <...> Я <...> убежден, что одним из необходимейших условий дальнейшего развития самого существования человека является то, чтобы каждый человек жил согласно своим убеждениям и наивозможно более работал

на пользу общую; я считаю одним из важных условий такой жизни “личную святость” <...> Это такая жизнь, чтобы слово не расходилось с убеждением, чтобы возможно больше, по силам, помогал я своим братьям, всем людям, чтобы возможно больше хорошего, честного, высокого я сделал, чтобы причинил возможно меньше, совсем, совсем мало горя, страданий, болезни, смерти. Это такая жизнь, чтобы умирая я мог сказать: я сделал все, что мог сделать. Я не сделал никого несчастным, я постарался, чтобы после моей смерти к той же цели и идее на мое место стало таких же, нет, лучших работников, чем каким был я”. Этим убеждениям Владимир Иванович Вернадский твердо следовал всю свою долгую, богатую творчеством и событиями жизнь, а идеалы и программу Братства (кружка университетской молодежи, возникшего в 1886 г.) — посвятить жизнь науке, просвещению народа, помощи людям и другим конкретным делам на благо общества — он помнил и чтит до конца своих дней.

В 1885 г., после окончания естественного отделения физико-математического факультета Петербургского университета, Вернадский служил хранителем Минералогического кабинета Петербургского университета (1885—1890), затем приват-доцентом и профессором Московского университета (с 1898 до 1911), профессором Высших женских курсов (1897—1906), заведующим минералогическим отделением Геологического музея Академии наук (1906—1914), директором Геологического и Минералогического музея Академии наук (с 1914 г., а с 1921 руководил и его метеоритным отделом), председателем КЕПС (1915—1930), первым президентом Украинской академии наук (1918—1919), профессором и ректором Таврического университета (1920—1921), директором Радиевого института (1922—1939), директором Библиотеки геологических наук АН СССР (1926—1929), руководил Отделом изучения живого вещества КЕПС, Биогеохимической лабораторией (БИОГЕЛ) и Лабораторией геохимических проблем им. В.И. Вернадского АН СССР (1921—1944).

Вернадский вел невероятно обширную работу в Академии наук, возглавляя многие ее научные и организационные комиссии и комитеты (по метеоритам, по изучению тяжелой воды, по истории знаний, по определению геологического возраста на основе атомного распада, по изучению изотопов, радиевой, по минеральным водам, по подземным вод и др.) и участвуя в работе других (Полярная, по изучению озера Байкал, библиотечная, по изучению племенного состава населения России, по проблемам кавказоведения, по эталону радия, по изучению стратосферы, по изучению спектров редких элементов, по вечной мерзлоте, по проблемам урана, по изучению вирусов, по истории АН СССР, по истории биологических наук и др.). Общее число академических комиссий и комитетов, в которых в разное время работал Вернадский, превышает 60 (это не считая научных и организационных комиссий и комитетов других

министерств и учреждений, участие в работе которых он принимал). Вернадский также состоял членом ученого совета Московского научного института, ученого совета Министерства земледелия, Статистического совета при Министерстве внутренних дел, совета Докучаевского почвенного комитета при Главном управлении землеустройства и земледелия, совета Плавучего морского института, совета Почвенного института им. В.В. Докучаева, совета Особого комитета по исследованию союзных и автономных республик, ученого совета Института истории науки и техники, ученого совета Института истории естествознания, он был председателем сельскохозяйственного ученого комитета Министерства земледелия, вице-президентом Международной комиссии по определению возраста Земли радиоактивными методами, представлял АН СССР в научном совете Геологического комитета ВСНХ, входил от СССР в состав комитета заведующего журналом “*Zeitschrift für Krystallographie und Mineralogie*”, который начиная с 1927 г. стал международным.

В.И. Вернадский обладал выдающимися, можно сказать, уникальными способностями организатора науки. По замечанию А.Е. Ферсмана, “мы не можем даже полностью перечислить все блестящие начинания, выдвинутые Владимиром Ивановичем”. По прямой инициативе или при участии Вернадского были созданы: Украинская академия наук, Московский народный университет им. А.Л. Шанявского, Платиновый институт, Институт физико-химического анализа, Гидрогеологический институт, Песчано-пустынный институт, Почвенный институт, Институт истории науки и техники, Радиевый институт, Биогеохимическая лаборатория и Лаборатория геохимических проблем (впоследствии Институт геохимии и аналитической химии им. В.И. Вернадского), Лаборатория океанологии (на базе которой в 1946 г. П.П. Ширшовым был создан Институт океанологии), Химическая ассоциация АН СССР, различные научные комиссии Академии наук (некоторые из них позже стали научными институтами), Комиссия по изучению естественных производительных сил России (1930), Сапропелевая лаборатория и др., а в качестве консультанта от АН СССР принимал участие в организации Академии наук Грузинской ССР. Он, как сообщает А.Е. Ферсман, “мечтал и писал о необходимости организации советской антарктической экспедиции, считая, что русская наука должна широко охватить и южные страны земного полушария”. Вернадский входил также в состав Редакционного комитета АН СССР по изданию серии “Научное наследство” и Комиссии по подготовке издания советского реферативного журнала по химии. По его предложению начиная с 1930 г. стали издаваться “Труды Биогеохимической лаборатории”, в которых печатались статьи по биогеохимии, геохимической экологии, геохимии и смежным областям знаний, сыгравшие важную роль в развитии указанных научных направления в нашей стране (24-й том

“Трудов...”, последний на данный момент, вышел в свет в 2003 г.) В 1945 г. А.Е. Ферсман, вспоминая своего учителя, напишет, что “во всех случаях Владимир Иванович был среди самых боевых начинаний Академии”, а академик Л.С. Берг образно скажет, что Вернадский “в своем лице как бы представляет всю Академию”.

Особо следует отметить выдающуюся роль и практическую деятельность Вернадского в Комиссии по изучению естественных производительных сил России (КЕПС) — самого крупного в то время учреждения Академии наук, основной целью которого было в масштабе всей страны организовать точный, по возможности полный и систематический учет ее природных ресурсов. В состав Комиссии входили крупнейшие российские ученые — Д.Н. Анучин, П.И. Вальден, К.Д. Глинка, Б.Б. Голицын, И.А. Каблуков, Н.С. Курнаков, Ф.Ю. Левинсон-Лессинг, В.А. Обручев, Д.Н. Прянишников, В.Е. Тищенко, А.С. Фаминцын, Е.С. Федоров, А.Е. Ферсман, Н.А. Холодковский, А.Е. Чичибабин, Л.А. Чугаев и многие другие. Вернадский с первых дней работы КЕПС — председатель ее Временного бюро, затем тайным голосованием он был избран (11 октября 1915 г.) председателем Совета КЕПС и большинства ее подкомиссий (по битумам, глинам и огнеупорным материалам, микроскопии, по платине, почвам, исследованию Севера, по солям, белому углю, зоологической). Он также работал в составе подкомиссий: ботанической, по артезианским водам, по использованию силы ветра, был председателем редакционного комитета по изданию сборника “Естественные производительные силы России”; членом редакционного комитета по изданию “Материалов для изучения производительных сил России”. КЕПС представляла собой подлинно демократическое учреждение, руководящие органы которого избирались путем тайного голосования. Наиболее принципиальные вопросы, касающиеся работы Комиссии, обсуждались на общем собрании, советом и подкомиссиями. Руководители КЕПС стремились учесть все точки зрения, которые высказывались учеными при рассмотрении разных аспектов ее работы. Деятельность Комиссии сыграла выдающуюся роль в разработке научно-организационных подходов к изучению ресурсного потенциала и в создании минерально-сырьевой базы нашей страны, включая учет естественных производительных сил, поиск новых источников стратегического сырья, выполнение заданий оборонных организаций, издание литературы о природных богатствах страны. В ноябре 1916 г. Вернадский выступает в совете КЕПС с программой создания в стране обширной сети научно-исследовательских институтов, одни из которых должны быть расположены в разных климатических зонах для комплексного, всестороннего изучения природы, другие, расположенные в уже существующих научных центрах, — сосредотачиваются на отдельных проблемах. Показательно, что ряд подкомиссий КЕПС позже трансформиро-

вался в самостоятельные институты (Платиновый, Керамический, физико-химического анализа и др.). В 1930 г. на базе КЕПС, КИПС (Постоянная комиссия по изучению племенного состава населения России и сопредельных стран) и КЯР (Комиссии по изучению Якутской Республики) создается Совет по изучению производительных сил (СОПС), исследования которого были направлены на изучение природно-ресурсного потенциала страны для коренного преобразования ее хозяйства, что нашло отражение в планах довоенных пятилеток. Вернадский горячо поддержал это объединение, написав записку “О задачах СОПСа”.

Вернадский не был кабинетным ученым. Его многочисленные печатные труды представляют собой результат исследовательских, экспедиционных и экспериментальных работ, проводимых им во все годы его деятельности. Он — участник знаменитых земских “почвенных” (Нижегородской и Полтавской) экспедиций В.В. Докучаева, в разные годы проводил полевые исследования в Волынской, Вятской, Екатеринбургской, Екатеринославской, Иркутской, Московской, Пермской, Полтавской, Саратовской, Смоленской, Таврической, Тамбовской губерниях, в Забайкальской, Оренбургской, Пермской, Томской и Ферганской областях, в Финляндии, на Кавказе и Алтае, путешествовал по Волге и Днепру, осуществил геолого-минералогические и научные экскурсии по многим странам Европы (Австрия, Великобритания, Германия, Голландия, Греция, Дания, Италия, Норвегия, Польша, Франция, Чехия, Швейцария, Швеция), посетил Канаду и США, Балканские страны (Болгария, Босния, Сербия), старые горнорудные районы Средней Европы и Скандинавии, работал в Радиевом институте им. П. Кюри в Париже, на Мурманской и Старосельской биологических станциях, читал лекции по геохимии в Карловом университете в Праге и в Парижском университете.

Вернадский принимал участие в работе сессий Международного геологического конгресса (Лондон, 1988; Петербург, 1897; Париж, 1900; Вена, 1903; Оттава, 1913; Москва, 1937), съезда Британской академии наук (Дублин, 1908), сессии Международного союза академий (1913), 2-го съезда деятелей практической геологии (Москва, 1911), Особого совещания по выработке главных оснований законопроекта о Всероссийском национальном музее (1915), совещания по службе погоды, созданного при Главной геофизической обсерватории (1927, представитель АН СССР), совещания по учету животноводческих богатств СССР (1927, председатель), совещаний при Госплане СССР, посвященных проблеме согласования геологических и геолого-разведочных работ АН и Геологического комитета ВСНХ (1927, поручение Президиума АН СССР), 1-го Международного съезда по изучению радиоактивности (Мюнстер, Германия, 1932), XII съезда русских естествоиспытателей и врачей (Москва, 28 декабря 1909 — 6 января 1910 г.), Менделеевских съездов (на 2-м съезде в 1911 г. Вернадский

выступил с докладом “О газовом обмене земной коры”), Всесоюзного геологического съезда (Киев, 1926, председатель), 1-й Всесоюзной конференции по проблемам радиоактивности (Ленинград, 1932, председатель), конференции по генезису руд железа, марганца и алюминия (Москва, 1935), 2-го Совещания по экспериментальной минералогии и петрографии (Москва, 1936), конференции по сравнительной физиологии (Киев, 1940), конференции по проблеме пегматитов (Киев, 1940), на многих сессиях АН СССР и заседаниях ее отделений. Он был официальным поверенным В.В. Докучаева на Всемирной выставке (Париж, 1889), на которой Отдел русских почв получил золотую медаль, а Докучаеву как организатору был присужден орден “За заслуги по земледелию” и звание “Chevalier du mérite agricole”.

Будучи человеком неординарным, гуманистом и патриотом, Вернадский продуктивно совмещал титаническую научную, организационную и педагогическую работу с активной общественно-политической деятельностью. “Главная сила, которой владел Владимир Иванович в жизни, — писал А.Е. Ферсман, — заключалась в любви его к людям, в умении подойти к человеку, понять его”. Справедливо утверждение, что человечество как единое целое для Вернадского было немислимо без должного внимания к отдельно взятой и возвышенной до статуса “величайшей ценности”, личности. Эти человеческие свойства Вернадского, убежденного противника смертной казни, во многом и определили направленность его общественной и политической деятельности. В 1892 г. его избирают земским гласным Моршанского уезда Тамбовской губернии, он входит в состав ревизионной и сметной комиссий земской управы, в том же году избирается почетным мировым судьей Моршанского уезда на трехлетний срок (1893—1895). В нескольких верстах от станции Вернадовка (ныне Пичаевский район Тамбовской области) на свои средства он построил школу, которую вплоть до 1917 г. содержал, снабжая ее пособиями, заботясь о подборе и подготовке учителей (некоторые из них на его средства получили педагогическое образование). В 1891—1892 гг., когда засуха охватила почти всю черноземную область, и страшный голод начался в самых хлебных губерниях, Вернадский принимал участие в организации помощи голодающим крестьянам Моршанского и Кирсановского уездов Тамбовской области. С 1892 г. В.И. Вернадский периодически переизбирается в гласные Тамбовского губернского земского собрания, вновь избирается почетным мировым судьей на следующий срок (1896—1898), принимает участие в работе бюджетной, сельскохозяйственной и других земских комиссий. В 1904 г. он был делегатом земского съезда, потребовавшего введения конституции, гражданских свобод и выборов Государственной думы; в 1905 г. участвует в работе Общеземских съездов, входит в образованное в Москве Бюро земских съездов. В 1903 г. — он среди учредителей “Союза Осво-

бождения”, а в 1905 г. — конституционно-демократической партии, членом ЦК которой состоял вплоть до 1918 г. (В октябре 1918 г., сразу после избрания первым президентом Украинской академии наук, он публично заявил о выходе из конституционно-демократической партии с мотивировкой, что глава Академии, организатор науки, должен быть беспартийным, отказаться от политической деятельности. В конце 1920 г. Вернадский полностью прекратил политическую деятельность.) В 1914—1915 гг. Вернадский работает в различных попечительствах, где образовалась целая сеть учреждений для помощи детям.

Вернадский трижды (1906, 1908—1911, 1916—1917) избирался в Государственный совет (верхняя палата законодательного учреждения Российской империи в 1906—1917 гг.) от Академической курии (т.е. от Академии наук и университетов). В 1908 г. он входил в состав его Аграрной комиссии, в 1916 г. — в состав Экономической комиссии, Русского парламентского экономического комитета, различных согласительных комиссий для обсуждения возникших между Думой и Государственным советом разногласий по ряду законопроектов. В 1917 г. Вернадский возглавил Комиссию по реформе высших учебных заведений при Министерстве народного просвещения. (С 21 марта и по 10 июня 1917 г. состоялось 20 заседаний Комиссии, на которых, в частности обсуждались вопросы о создании новых высших учебных заведений: Тифлисского политехнического института, университетов в Перми и Ростове-на-Дону, женского педагогического института в Петрограде.) Указом Временного правительства от 11 августа 1917 г. Вернадский был утвержден в должности товарища (заместителя) министра народного просвещения. “В то короткое время, пока мне пришлось здесь работать, — вспоминал он позже, — был открыт Пермский университет <...> Поднят был и вопрос о создании новых академий наук <...> Поднимался вопрос о Грузинской Академии наук и об Академии наук на Украине и в Сибири...”. В 1933—1935 гг. Вернадский — член Карело-Мурманского комитета при президиуме Исполкома Ленинградского совета депутатов трудящихся.

В своей общественно-политической и государственной деятельности Вернадский во многом руководствовался необходимостью решения двух задач. Во-первых, одна из наиболее важных задач государственной политики, по его мнению, — “задача сохранения единства Российского государства — уменьшение центробежных сил в его организации”. Во-вторых, наука и образование, по его мнению, должны стать своего рода “государственной религией”, при этом главной задачей государства является “не государственная организация науки, а государственная помощь научному творчеству нации <...> Можно и должно регулировать не научную работу в какой-нибудь научной дисциплине <...>, а регулировать исполнение определенной, нужной для государства определенной *научной задачи*”. Он был убежден, что

“научная работа общества является одним из самых важных элементов его жизненности, самым прочным залогом его будущего, ибо будущее принадлежит той нации, тому обществу, которое будет являться обладателем источника силы, а эта сила в наше время и для ближайших к нам поколений <...> заключается в действенном знании природы и в активном развитии математического мышления. Та нация, в среде которой идет творческая работа в области точных наук, в которой жив гений изобретения, приложений науки к жизни, сознательного использования энергии природы, координирования для этого сил общества или человеческого труда, может спокойно смотреть в будущее”.

Более 20 лет (с 1890 по 1911 г.) научно-педагогическая и общественная деятельность Вернадского была связана с Московским университетом. В сущности, именно в этот период произошло его становление как ученого, педагога, организатора и историка науки, общественного деятеля: он защитил (1891) магистерскую диссертацию “О группе силлиманита и роли глинозема в силикатах”, в которой разработал концепцию структуры силикатов, получившую название теории каолинового ядра (взгляды Вернадского на химическую конституцию алюмосиликатов знаменитый французский химик А. Ле Шателье назвал гениальной гипотезой), и докторскую диссертацию “Явления скольжения кристаллического вещества” (1897), избран действительным членом-адыонктом по физико-математическому отделению (минералогия) Петербургской академии наук (1906), экстраординарным академиком по минералогии (1908), ординарным академиком Петербургской академии наук (1912); издал монографии “Основы кристаллографии”, “Физико-кристаллические исследования”, “Опыт описательной минералогии”, выступал с знаменитым докладом на XII съезде русских естествоиспытателей и врачей “Парагенезис химических элементов в земной коре” и опубликовал несколько “Заметок о распространении химических элементов в земной коре” (сформулировав тем самым основания новой науки — геохимии), написал статьи по истории и методологии науки, по генетической минералогии, приступил к разработке радиогеологических, биосферных и биогеохимических проблем (в дневнике он запишет “я столкнулся с биогеохимическими проблемами в 1891 г., когда начал читать курс минералогии в Московском университете ...”), написал серию публицистических статей и заметок по вопросам высшей школы, государственного устройства и общественного движения. В это же время Вернадский, говоря его словами, “резко отделил минералогия от кристаллографии, перенеся центр тяжести в химию как природный геологический процесс <...> В 1897 г. я начал отходить от кристаллографии и стал все больше углубляться в химическую минералогия в геологическом аспекте”.

В 1890 г. Вернадский становится приват-доцентом минералогии и кристаллографии и исполняющим

обязанности хранителя Минералогического кабинета Московского университета, в 1992 — членом физико-математического факультета с совещательным голосом и с решающим голосом по делам, касающимся Минералогического кабинета, и хранителем Минералогического музея (к 1911 г. музей стал одним из самых больших в Европе), в 1898 г. — экстраординарным профессором, в 1902 г. — ординарным профессором. В Московском университете он читал лекционные курсы параллельно на двух факультетах: в 1891—1911 гг. — на физико-математическом (Кристаллография в 1-м полугодии, Минералогия — во 2-м, а также вел практические занятия по обоим курсам), в 1891—1898 гг. — на медицинском (сокращенный курс минералогии и практические занятия для желающих), в 1902—1903 гг. — читал факультативный курс по истории естествознания; в 1905—1906 гг. — был помощником ректора Московского университета.

В 1896 г. Вернадский впервые в России ввел в учебную программу систематические минералогические экскурсии (или, говоря современным языком, полевую практику) для студентов. В экскурсиях принимали участие и сотрудники, работавшие с Вернадским в Минералогическом кабинете. Первая экскурсия состоялась в мае 1896 г. на Урал по маршруту Златоуст—Екатеринбург—Тагил; затем минералогические экскурсии регулярно проводились в Подмосковье и других районах России. Кстати, преподавателем В.И. Вернадский был строгим и принципиальным, не терпел формального отношения студентов ни к курсу, ни к экзаменам. Так, на медицинском факультете на экзаменах по минералогии, вспоминал он в 1943 г., “вошло в обычай, что студент заявлял, что он “без боя”, и получал тройку, не будучи спрошенным. На такое соглашение я решительно не пошел <...> В результате <...> я поставил 42 двойки и поднялся страшный гвалт. Я дал им всем переэкзаменовки. На другой день меня вызвал декан, но я просил его не вмешиваться <...> Курс принял мою сторону, студенты подтянулись, и почти все выдержали, кроме двух-трех человек”.

В ноябре 1901 г. при Минералогическом кабинете Вернадский организовал минералогический кружок, в состав которого вошли его ученики и сотрудники. Этот кружок, просуществовавший до декабря 1910 г., сыграл большую роль в развитии генетической минералогии и геохимии в России и стал, по словам А.Е. Ферсмана, “замечательным инициатором новых идей и новых начинаний <...>, именно здесь создавалась тогда огромная наука”. За 10 лет существования кружка на его собраниях было сделано 77 докладов, из которых почти половину составили сообщения о результатах оригинальных исследований докладчиков. В числе авторов докладов, кроме самого Вернадского, А.Д. Архангельский, А.Е. Ферсман, Ю.В. Вульф, А.В. Шубников, Я.В. Самойлов, ставшие впоследствии выдающимися учеными. Как позже вспоминал А.Е. Ферсман, в Москве Вернадский “развил широту

