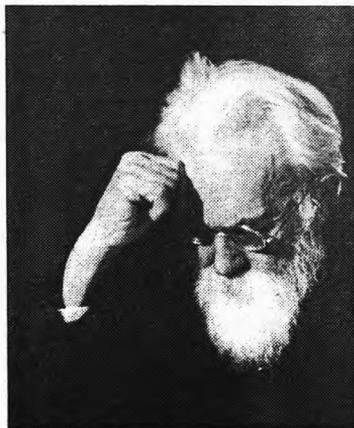

Памятные даты



*К 140-летию академика
В.И. Вернадского*

Анатолий Назаров

КОСМОЛОГИЧЕСКИЙ ПРИНЦИП ЕДИНСТВА ЖИЗНИ И ПРИРОДЫ В ТВОРЧЕСТВЕ В.И. ВЕРНАДСКОГО

Целостность научного
мировоззрения

Огромная широта интересов, глубина и новизна идей, внесенных В.И. Вернадским в кажущиеся совершенно не связанными друг с другом области знания, затрудняют целостное восприятие его научного творчества. В разработке научного наследия В.И. Вернадского еще преобладает группирование специалистов «по интересам», по отдельным научным дисциплинам. Такой конкретно-отраслевой подход неизбежно ведет к раздробленности восприятия цельного научного мировоззрения В.И. Вернадского. В гуще разнообразия работ ученого, в десятке тысяч написанных им страниц теряются те немногие руководящие идеи, что, словно нить Ариадны, ведут к свету, скрепляют воедино сделанное им в науке. Они помогают увидеть не случайным тот трудный путь духовных и научных исканий, которым прошел В.И. Вернадский за свою долгую творческую жизнь.

Принцип единства
жизни и природы

В нашу задачу входит рассмотрение одной из главных объединяющих идей научного творчества В.И. Вернадского — идеи, или принципа, единства Жизни на Земле и ее Природы — планетной оболочки биосферы. Принцип единства Жизни и Природы служит ядром созданного В.И. Вернадским нового, биосферно-ноосферного, научного мировоззрения. Чтобы понять сущность принципа Единства, необходимо остановиться на тех научных и нравственных посылках, которые привели ученого к формированию его фундаментальных мировоззренческих представлений.

В.И. Вернадский —
ученый-энциклопедист

В научном творчестве В.И. Вернадского — в изданных трудах его и неопубликованных еще рукописях, в дневниках, записных книжках, огромной по объему переписке — открывается поистине необъятный мир новых научных представлений и эмпирических обобщений, удивительный сплав глубокого теоретического предвидения и скрупулезно выверенных фактов. Минералогия, кристаллография, геохимия, учение о природных водах, радиогеология, метеоритика — все, сделанное ученым в этих областях науки, еще при жизни закрепило за В.И. Вернадским славу «крупнейшего минералога мира», выдающегося ученого-энциклопедиста, одного из создателей геохимии и космохимии. Таким для многих специалистов-естественников, особенно геологов и географов, он остается и поныне.

Открытие научного
наследия В.И. Вернадского

Объясняется это многими причинами: может быть, главная из них в том, что напряженные духовные поиски жизненного идеала молодым В.И. Вернадским, необычайно широкий круг его интересов, необоримая тяга к гуманитарному знанию, к раскрытию тайны Жизни на Земле и в Космосе, — все, что запечатлено в его дневнике, который он вел непрерывно почти 70 лет своей жизни (с 1877 г.), в письмах к самым близким людям, в «заметках для себя» (1876—1878) и записных книжках — все это, естественно, при жизни В.И. Вернадского не публиковалось и, таким образом, было скрыто от его учеников, друзей и современников. И не только от них. Многие страницы творчества В.И. Вернадского оставались десятилетиями неизвестными и нашим современникам.

Теперь эти колоссальные по объему архивные материалы вовлекаются в научный оборот, становятся достоянием мировой науки и общественной практики. Изданы ранее не издававшиеся и переиздаются ставшие библиографической редкостью его научные исследования и работы по биогеохимии, живому веществу и биосфере, истории знаний, организации науки, его дневники, труды по философии естествознания, публицистические статьи. Продолжается начатый еще при жизни В.И. Вернадского цикл биографических исследований и историко-научного изучения творчества ученого [1]. Новые силы, взамен ушедшим, получают открытый доступ к изучению его научного наследия.

Формирование принципа Единства как методологического стержня научного мировоззрения В.И. Вернадского

«Задача человека заключается в доставлении наивозможно большей пользы окружающим...»

Чем глубже мы вчитываемся в открывшиеся новые страницы обширнейшего наследия ученого, в его учение о биосфере и биогеохимические работы, в труды по истории научной мысли и ее проявлению в биосфере (и ноосфере), чем полнее и целостнее пытаемся охватить все творчество В.И. Вернадского, тем более укрепляемся в убеждении о необходимости переосмысления идейных основ, целей и средств их достижения в творчестве В.И. Вернадского. Изучение доступных ныне дневников, писем, некоторых автобиографических материалов В.И. Вернадского позволяет дать однозначный ответ: еще в университете В.И. Вернадский совершенно отчетливо определил для себя высокую цель жизни и деятельности, разработал программу ее достижения. Она выходит за пределы только науки, становится общественным идеалом человека и ученого, и сама наука выступает одним из средств практического его осуществления.

«Задача человека заключается в доставлении наивозможно большей пользы окружающим», — так определяет свою жизненную позицию молодой В.И. Вернадский [2].

Наука как средство развития человечества

«Ставя целью развитие человечества, — записывает он в дневнике, — мы видим, что оно достигается разными средствами и одно из них — наука. Наука доставляет сама такое обширное удовольствие, она приносит такую большую пользу, что можно было бы, казалось, остаться деятелем одной чистой науки. Это было бы приятнее. Но так оно было бы, если бы можно было заставить себя не вдумываться за пределы узкого круга специальности; тогда теряется мировоззрение, а вместе с ним высшее, осмысленное удовольствие, доставляемое наукой, и остаются отдельные микроскопические радости; чувство долга и стремление к идеалу завладевают человеком, смотрящим на науку обширным взглядом, а не взглядом специалиста, не видящего за пределами своей специальности и мнящим себя ученым» [3].

Духовные проявления человеческой личности — сильнейшее средство постижения реальности

И если рассматривать научное творчество В.И. Вернадского с этих высоких позиций под углом зрения достижения им сознательно поставленного нравственного и общественного идеала, а именно так подходил к своему жизненному предназначению сам В.И. Вернадский [4], то раскрываются некоторые еще неясные направления его научной и общественной деятельности, методологии и способа изложения материала в его трудах.

Наука для В.И. Вернадского всегда была могущественнейшим средством познания окружающей действительности, но он «никогда

не жил одной наукой» [5]. Духовные проявления человеческой личности, ее чувства, воли и сознания, созданный развитием человечества богатый художественный мир, а также философия и религия, считал молодой ученый, способствуют формированию мировоззрения человека, служат, наряду с наукой, сильнейшим средством постижения реальности [6]. Поэтому в студенческой «программе жизни», направленной на достижение своего общественного идеала, В.И. Вернадский большое место отводит воспитанию широкой «образованности ума», «знакомству с философией, математикой, музыкой, искусствами», выработке таких черт характера, как «откровенность, самостоятельность... не боязнь высказывать и защищать свое мнение, доводить до конца свои воззрения» [7].

В.И. Вернадский —
образец подлинного
ученого

Мы знаем, что В.И. Вернадский выполнил до конца свою жизненную программу духовного воспитания личности для реализации поставленного в юности нравственного идеала. В переломные моменты истории, которые ему суждено было пережить, его высокий духовный облик и гражданское мужество снискали глубокое уважение современников. Его энциклопедически образованный ум и обширнейшие познания в самых разных областях знания, олицетворяющие в «одном лице всю Академию наук» (Берг Л.С.), служили и служат недостижимым образцом подлинного ученого.

Целостность, а не
раздробленность —
основа жизненной
деятельности
В.И. Вернадского

Однако в специальной научной литературе, минералого-геохимической, биологической и биогеохимической, эта сторона личности В.И. Вернадского обыкновенно выносятся «за скобки», оказывается конкретным специалистам ненужной, обходится в работах, посвященных его научному творчеству. Тем самым теряется восприятие *целостного мировоззрения* величайшего мыслителя современности, пропадает явственно прослеживаемая в его трудах направленность его творчества, утрачиваются важнейшие объединяющие идеи. «Вернадский — минералог», «Вернадский — кристаллограф», «Вернадский — геохимик», «Вернадский — био-геохимик», «Вернадский — геолог», «Вернадский — биолог», «Вернадский — историк науки» — эти и подобные определения, как мы уже отмечали, разрывают неделимое целое на части, как бы предполагают возможность автономного существования, скажем, «Вернадского — минералога» от «Вернадского — историка» или «Вернадского — биолога». В действительности же, исходя из сказанного выше, такого раздробления личности и самого творчества В.И. Вернадского никогда не происходило и произойти не могло: другие, более высокие, цели, как мы теперь знаем из анализа его личностного наследия, были поставлены в основу жизненной деятельности В.И. Вернадского, и те конкретные науки,

Принцип единства жизни и природы — стержень целостного мировоззрения

которые он развивал или создавал заново, были лишь средством к их достижению. Полной «конкретизации интересов» В.И. Вернадского по отдельным наукам не могло произойти и по другой, методологической, причине. Вполне осознанной целью его обучения в университете, как показывают его дневниковые записи, была выработка *общего мировоззрения*, которое бы явилось основой его будущей научной и общественной деятельности. Но выработка мировоззрения — не бессистемный набор знаний, не эклектическое присоединение все новых сведений, почерпнутых из жадно поглощаемых книг и прослушанных лекций. Для мировоззрения нужна опора, тот центральный стержень, вокруг которого свиваются нити приобретаемого нового знания. Этим стержнем и стал разрабатываемый В.И. Вернадским со студенческих лет принцип единства Жизни и Природы, или, кратко, принцип Единства.

Развитие космологической эволюционной идеи

Для построения новых областей знания, которые ему еще предстояло открыть, для свершения грандиозных задач «развития человечества» молодому В.И. Вернадскому недостаточно было разработки только общего, нравственно-этического мировоззрения, определяющего его личностную и общественную позицию. Нужно было выработать новое *научное* мировоззрение. Основой его явилась глубоко усвоенная в годы обучения и творчески развитая *космологическая эволюционная идея* — идея целостного развития Природы, Мира, человечества. Она вытекала из традиции «русского космизма», докучаевского генетического почвоведения, эволюционных представлений Ч. Дарвина и А. Уоллеса. Носителями этой идеи были передовые представители русской интеллигенции середины и конца XIX — начала XX века. Наиболее яркими ее выразителями в университетские годы для В.И. Вернадского стали А.Н. Бекетов, Д.И. Менделеев и В.В. Докучаев.

Развитие идей А.Н. Бекетова, Д.И. Менделеева, В.В. Докучаева

А.Н. Бекетов (в то время ректор Петербургского университета), по характеристике В.И. Вернадского, «*был ботаником, сложившимся еще до выступления Дарвина; при этом его мысль независимо работала в областях, смежных с теми, которые стали господствующими после 1859 года, и к охватившему науку эволюционному учению он отнесся как самостоятельно мысливший в том же направлении исследователь. Он подходил к эволюционному учению до Дарвина и независимо от него и навсегда сумел сохранить к нему критическое отношение человека, самостоятельно обрабатывающего окружающие явления под другим, независимым от вскоре господствующего научного мировоззрения, близким к нему углом зрения*» [8].

Непродолжительным (1881—1882 гг.), но имевшим большое значение для творческого пути В.И. Вернадского, было общение с

Д.И. Менделеевым. Слушавшие лекции Д.И. Менделеева современники В.И. Вернадского справедливо связывали «космический размах» и «дух космической реальности», которым пронизаны работы В.И. Вернадского, с именем его великого учителя [9]. *«Ярко и красиво, образно и сильно рисовал он перед нами бесконечную область точного знания, его значение в жизни и развитии человечества..., подымая нас и возбуждая глубочайшие стремления человеческой личности к знанию и к его активному приложению»*, — писал В.И. Вернадский о захватившем его «новом, чудном мире» на лекциях Д.И. Менделеева [10]. Но наиболее сильное влияние на формирование личности В.И. Вернадского как естествоиспытателя и мыслителя, как автора будущей «Биосферы» оказало его многолетнее творческое содружество с В.В. Докучаевым [11]. Станным образом, до сих пор в биологии и почвоведении отсутствует глубокий научный анализ этого важнейшего периода становления научного и общественного мировоззрения В.И. Вернадского, развития его эволюционных представлений, утверждения его целостного восприятия Природы. Роль В.И. Вернадского — «своего, старейшего докучаевца» в развитии почвоведения, особенно в вопросах эволюции и биологии почв, их химического и газового состава — ясно сознавали представители старшего поколения почвоведов и биологов [12]. Ныне это осознание, к сожалению, почти утрачено.

Начала учения о биосфере — о планетарной роли живого вещества

О колоссальной работе научной мысли молодого В.И. Вернадского в поисках единства жизни и ее окружения свидетельствует обнаруженная И.И. Мочаловым в Архиве АН СССР (ныне — Архив РАН) рукопись его доклада на заседании Научно-литературного общества в декабре 1884 г., после проведенных докучаевских экспедиций, «Об осадочных перепонках» [13]. Из доклада отчетливо видно, отмечает И.И. Мочалов [14], что в свои неполные 22 года В.И. Вернадский уже глубоко обдумывает ряд фундаментальных проблем биологии — о сущности жизни, соотношении живой и неживой природы, свойственных живому веществу особенностях и закономерностях развития с планетарной и космологической точек зрения. Все это впоследствии найдет более детальную научную проработку в его учении о биосфере. Но именно тогда, в 1884 г., на заре вступления в большую науку, В.И. Вернадский впервые самостоятельно высказал идею о существовании особой геологической оболочки, в которой сосредоточена вся живая материя (живое вещество) Земли — идею биосферы.

И особенно примечателен тот факт, что в рассматриваемой работе молодой ученый впервые сознательно применяет усвоенную им

эволюционную идею для характеристики материи биосферы, находящейся «в вечном непрерывном законном движении, где происходит бесконечное разрушение и созидание, где нет покоя...» [15]. Здесь ощущается генетическая связь с трудами В.В. Докучаева [16], но несомненно и другое: В.И. Вернадский сквозь еще туманные контуры биосферы заглядывает в глубины мироздания, предвосхищает те области знания, которые ему суждено будет открыть после В.В. Докучаева, и одно из них, ближайшее, — фундаментальное учение о планетарной роли живого вещества, об эволюции видов в связи с космической организованностью биосферы.

Новый научный метод познания — «ядро истинной натурфилософии»

Именно в период содружества с В.В. Докучаевым сформировалось мировоззрение В.И. Вернадского как естествоиспытателя. Можно без преувеличения сказать, что все, или большинство крупных открытий В. И. Вернадского имеют истоки в начальном докучаевском периоде и связаны с благотворным влиянием личности В.В. Докучаева и разработанного им нового научного метода познания — «ядра истинной натурфилософии». И хотя к законченным формулировкам своего метода целостного изучения природы В.В. Докучаев пришел в последние годы жизни (1898—1899 гг.), работавшие с ним бок о бок его близкие ученики и соратники в борьбе за «*новейшее почвоведение, понимаемое в нашем, русском смысле слова*» [17], к которым принадлежал и В.И. Вернадский, не могли не знать содержания докучаевского «ядра» как изучения «*соотношений генетической, вековечной и всегда закономерной связи какая существует между силами, телами и явлениями, между мертвой и живой природой, между растительными, животными и минеральными царствами, с одной стороны, человеком, его бытом и даже духовным миром — с другой*» [18].

Эволюция научной мысли как предмет исследования

Выработанные В.И. Вернадским этические и общественные идеалы, которым он следовал в жизни и в труде, не позволяли ему полностью уйти в какую-либо конкретную научную дисциплину. Сформировавшееся эволюционное мышление В.И. Вернадского, как опора его естественно-научного мировоззрения, не только не утратилось в пору его интенсивных занятий минералогией, кристаллографией и геохимией, но, напротив, еще больше укрепилось. Объектом приложения эволюционного мировосприятия послужила история развития человеческой мысли в истории развития человечества. Конкретным предметом исследования стала эволюция научной мысли, приводящая к преобразованию биосферы, как скажет позже В.И. Вернадский, в новое, ноосферное, состояние.

О сущности космологического принципа Единства Жизни и Природы

Составляющие Единства

- Размышления об усилении роли сознания в развитии Земли
- Указанные положения, характеризующие особенности творческого процесса В.И. Вернадского, находят отражение в его трудах, письмах и автобиографических материалах. Письма и дневники этого периода насыщены размышлениями В.И. Вернадского об усилении роли сознания в развитии Земли и его направленности в эволюции человеческого общества, о соотношении философского, художественного и научного постижения Мира, о свободе личности и человеческой мысли. Поразительные по глубине и мощи умственного кругозора, они требуют особого, неторопливого рассмотрения.
- Переход от занятий минералогией к биогеохимии
- Таким же непрерывным был процесс обдумывания понятий будущей биогеохимии. С биогеохимическими проблемами, как отмечал В.И. Вернадский в «Биогеохимических очерках» [19], он столкнулся в 1891 г. при чтении курса минералогии в Московском университете. Соприкасался он с ними и раньше, работая с В.В. Докучаевым.
- С годами в научных исканиях ученого случилось, казалось бы, необъяснимое. Признанный российский академик, «кристаллограф и минералог», в канун революции 1917 года неожиданно для многих, даже для своих ближайших учеников и сподвижников, оставляет *активные* занятия минералогией, не прекращая их вовсе. Отныне одно захватывающее устремление, сродни всепоглощающей страсти, овладевает помыслами ученого, определяет всю его дальнейшую жизнь и научное творчество [20]. Спустя 10 лет после первых докучаевских экспедиций, где он в поле постигал зримые свидетельства единства живой и неживой природы, В.И. Вернадский возвращается «к дорогим его сердцу исканиям научной молодости», углубляется в неизведанные области «живого вещества», в проблемы биосферы, эволюции и появления Жизни на Земле — в исконно биологические проблемы.
- Основания биогеохимии
- Возвращается, потому что только теперь — «время пришло». Практически до работ Вернадского 1916–1922 гг. [21] отсутствовала экспериментальная база биогеохимических исследований. К биогеохимии нельзя было приступать, не выяснив основные геохимические закономерности распространенности химических элементов в земной коре, их парагенезиса — совместного нахождения в природных телах, их рассеяния и концентрации и др. Все эти вопросы геохимии были решены В.И. Вернадским только к

1909—1915 гг. [22]. И чтобы «примерить» их к живой материи, необходимо было найти, с одной стороны, доступный точному измерению эквивалент неопределенного философского понятия Жизни, в рассматриваемом нами контексте — главную составляющую Единства, а с другой — определить многообразие преимущественно внешних, космоземных, составляющих космологического единства: среду и сферу развития Жизни, источники энергии живого, условия появления (или зарождения) Жизни на Земле, связь ее с Космосом, взаимосвязь ее с неживой (косной) материей, установить степень устойчивости — изменчивости (эволюционного развития видов), их прерывность — непрерывность в геологическом прошлом, их способность захвата различных территорий с резко неоднородными экологическими условиями. Возникало множество и других вопросов, связанных как с отсутствием экспериментального изучения химического состава живых организмов, так и с отсутствием теоретически разработанных концепций.

Понятие о среде жизни как особой планетарной оболочке

Одним из первых фундаментальных биогеохимических понятий, положенных в основу принципа Единства, стало понятие о *среде жизни* как об особой планетарной оболочке — будущей биосфере, — где сосредоточены живые организмы, связанные с солнечной энергией. Истоки этого понятия, как мы отмечали, уходят к началу докучаевского периода формирования мировоззрения В.И. Вернадского (1880-е годы). О том, что и в последующие годы интенсивная умственная работа в этом направлении не прекращалась, свидетельствуют признания В.И. Вернадского в письмах к жене: *«Я много думаю о статье или речи весьма общего содержания: хочется мне объять весь процесс образования минералов (химической жизни Земли) и представить его как следствие поглощения энергии Солнца. То есть не только солнечной энергией поддерживается жизнь организмов, но все изменения — химические, идущие на земном шаре, и сосредотачиваются как в очень небольшом слое — наружном. Я сведу массу земных процессов к немногим»* (Из письма к Н.Е. Вернадской 26 мая 1893 г.) [23]. И снова через год — мы словно наяву ощущаем упругое биение мысли В.И. Вернадского: *«...Мне кажется, я подмечаю законы. Чувствую потуги мысли охватить сразу картинно землю как планету. Как это трудно! Но мне кажется, с каждым разом яснее и яснее становится картина, и мне иногда блестит перед умственным взором общая схема химической жизни Земли, производимой энергией Солнца...»* (Из письма к Н.Е. Вернадской 28/16 августа 1894 г.) [24].

Исследование биосферы и «геохимической деятельности человека»

Именно здесь, в мыслях из этих писем, достигается синтез интуитивного прозрения молодого В.И. Вернадского студенческих лет (доклады 1884—1885 гг.) и сложившегося тридцатилетнего ученого о планетарном «наружном слое Земли» — биосфере, где солнечная

энергия питает жизнь всей совокупности организмов (будущего «живого вещества») и способствует протеканию всех химических процессов. Не случайно, что уже в работах начала века В.И. Вернадский активно включает в орбиту геохимических представлений живое вещество, человека и человечество, а понятие «геохимическая деятельность человечества», рассмотренное нами подробнее в других работах [25], стало программной задачей исследований не только самого ученого, но и его учеников, всей школы последователей и приверженцев новых идей.

Сложность введения понятия «живое вещество»

Наиболее трудным для восприятия и в то же время основным во всех биогеохимических построениях В.И. Вернадского служит понятие живого *вещества*, эквивалент единого «монолита Жизни». Десятки лет потребовались В.И. Вернадскому, чтобы ввести в научно точной формулировке «живое вещество» в концепцию биосферы, в космологический принцип Единства... Близкое по смыслу понятие совокупности животных организмов было предложено В.И. Вернадским уже в 1884 г. в докладе «Об осадочных перепонках». Здесь мы впервые соприкасаемся с вопросами, которые В.И. Вернадский затем ввел в круг разрабатываемой им биогеохимической концепции эволюции [26]. На Полтавщине В.И. Вернадский с увлечением начал набрасывать контуры биосферной концепции, разрабатывать основные понятия биогеохимии. Исходными среди них были понятия *живого вещества*, совокупности всех живых организмов, неразрывно связанных с биосферой, как ее функция и часть ее структуры, и *биосферы*, которая определялась как особая земная оболочка, резко отличная от других оболочек земной коры и связанная с Космосом потоками вещества и энергии. В первых же биогеохимических записках 1916 г. В.И. Вернадский четко обозначил целостную систему биогеохимических понятий, подлежащих изучению и разработке: *живое вещество — биосфера как оболочка планеты — космическое окружение биосферы*.

Значение экспериментальных исследований в становлении учения о биосфере

Оказавшись отрезанным, в обстановке Гражданской войны, от научных центров России, он ведет огромную научную, *экспериментальную* и организационную работу в научных центрах Украины: Киеве, Харькове, Симферополе. Этот период его творчества, приведший к созданию учения о биосфере и биогеохимии, подробно освещен в монографии К.М. Сытника и др. [27] и в ряде других публикаций. Научному анализу данного периода с современных позиций автор посвятил ряд отдельных исследований [28].

Нам хотелось бы здесь обратить внимание на факт важного, методологического, значения. При характеристике, а еще хуже — непрофессиональной оценке некоторых фундаментальных работ В.И. Вернадского, особенно по проблемам эволюции биосферы,

биогеохимии, ноосферы, обычно не рассматривается огромный *экспериментальный* материал, полученный В.И. Вернадским и его учениками в первые десятилетия XX века и подводящий прочную *фактологическую* базу его теоретическим выводам и положениям. Нередко научные концепции ученого объявляются «философскими», отрываются от своего научного фундамента и тем самым дискредитируются. Такая обстановка создается в настоящее время с концепцией ноосферы: во многих, если не в большинстве, работах она оказывается отделенной от общего учения о биосфере, опирающегося на солидную экспериментальную базу.

Выделение принципа Единства в научных трудах В.И. Вернадского

Необходимо отметить еще одну методологическую трудность восприятия принципа Единства: в работах В.И. Вернадского он нигде особо не выделен и не рассмотрен отдельно как руководящий принцип научного творчества ученого, хотя при анализе *всего* научного наследия, особенно личностного его пласта, проступает вполне отчетливо, включая рассмотренные выше внутренние и внешние составляющие Единства.

К истокам космизма В.И. Вернадского

Основополагающие идеи учения о биосфере и ноосфере

В долгом искании путей построения научной картины Мира В.И. Вернадский проходил определенные этапы познания окружающего. Они не были последовательными, законченными, они пересекались, накладывались друг на друга; к одним и тем же идеям ученый возвращался по много раз, нередко на протяжении всей своей жизни. К таким этапным представлениям В.И. Вернадского, послужившим мировоззренческими рубежами в создании общего учения о биосфере и ноосферной концепции, относятся идеи: о единстве Жизни, человека и Вселенной; о живом веществе — совокупности всех живых организмов; о биосфере, земной Природе, как планетарной оболочке Земли, неразрывно связанной с Космосом; о роли сознания в развитии Земли как планеты; о геохимической деятельности человечества. Что же их связывает воедино?

Принцип единства Жизни и Природы — методологическая сущность учения В.И. Вернадского

Объединяющим методологическим ядром всех этих мировоззренческих представлений В.И. Вернадского и служит эволюционный космологический принцип единства Жизни и Природы. Он проходит сквозной нитью через все научное творчество В.И. Вернадского, связывая вместе кажущиеся иногда далекими конкретные результаты изучения отдельных организмов и проблемы взаимодействия Космоса и биосферы. Не всегда и не везде этот принцип проявляется в «чистом виде»; иногда он как бы остается «в тени», за пределами написанного. Но изучение созданного В.И. Вернадским массива научных работ, эпистолярного и публицистическо-

Идея единства человека со всем человечеством, с Землей, с Космосом

Спорный вопрос о связи идей В.И. Вернадского с «русским космизмом»

Биографические истоки идеи космизма у В.И. Вернадского

го творчества, дневниковых записей приводит нас к выводу о том, что научно обоснованный и глубоко личностно усвоенный ученым принцип Единства составляет методологическую сущность всего его творчества, можно сказать, всего его земного бытия [29].

Первой по времени мировоззренческой идеей В.И. Вернадского, вошедшей в фундамент будущей ноосферной концепции, является идея о единстве человека со всем человечеством, с Землей, с Космосом. Здесь появляется соблазн отнести В.И. Вернадского к представителям так называемого «русского космизма» и связать генезис его идей с взглядами Вл.С. Соловьева, Н.Ф. Федорова, П.А. Флоренского, Н.А. Бердяева и других «русских космистов». Именно так и делают многие исследователи этого направления, ставя В.И. Вернадского в «плеяду славных имен российского космизма» [30].

Но ни в научных работах, ни в дневниках, ни в письмах В.И. Вернадского, как мы уже отмечали [31], нет даже намека и упоминания о какой-либо связи с движением «русского космизма» и о том, что ученый сочувственно разделял идеи даже самых крупных носителей этого направления, таких, как религиозные философы Вл.С. Соловьев или Н.Ф. Федоров. Исключение составляет П.А. Флоренский, но благожелательное отношение В.И. Вернадского к его книге «Столп и утверждение истины», известное нам по Крымскому дневнику ученого 1917–1921 гг., никак не связано с космизмом.

Причины появления у В.И. Вернадского «чувства космической вселенскости», как отмечалось нами ранее, глубоко личные, и корни его уходят к годам его детства, к условиям семейного воспитания на Украине; большей частью они освещены исследователями творчества ученого и им самим в письмах к своей невесте Наталье Егоровне Старицкой в июне–июле 1886 г. [32]. Раннее чтение географических книг о природе, путешествиях, о явлениях земного шара, поглощение с жадностью книг исторических из семейной библиотеки, постоянные разговоры с отцом, старшим братом и особенно с двоюродным дядей Е.М. Короленко, который «... на звездном мире старался мне сделать понятным единство, кое существует, которому он верил» [33], формировали у юного В.И. Вернадского ощущение единства мира, своей личной включенности в исторический процесс жизни человечества. Идея космологического единства мира еще более укрепилась во время учебы в Петербургском университете, в частности, как мы говорили, под влиянием лекций Д.И. Менделеева и В.В. Докучаева. В письме к невесте от 3 июля 1886 г. он ясно формулирует суть идеи единства: «Всюду, всюду непрерывная цель, всюду, всюду живешь в разных эпохах, в разных обстоятельствах, в разных стра-

нах, и такая тесная, такая глубокой является связь со всем человечеством, со всем земным шаром, а следовательно, и дальше, со всей вселенной...» [34].

Различение космизма В.И. Вернадского и Вл.С. Соловьева

Следовательно, космизм В.И. Вернадского не заимствован извне, из философских течений, включая и течение «русского космизма», нуждающегося, с нашей точки зрения, в более критическом историко-научном анализе. Нельзя, конечно, отрицать возможное влияние на молодого В.И. Вернадского общего умонастроения творческой российской интеллигенции, разделявшей идеи русских космистов. Ядро антропокосмизма — проявление человечества как единого целого — В.И. Вернадский в работе «Научная мысль как планетное явление» считал неизбежной предпосылкой создания ноосферы, реальностью его времени [35]. Завершая краткое рассмотрение идеи единства человечества и Космоса — антропокосмизма В.И. Вернадского, — отметим принципиальную методологическую несводимость разработанного ученым космологического принципа единства Живого и Мироздания к религиозным, по существу, основаниям «принципа всеединства человечества» Вл.С. Соловьева и других «русских космистов». Новейшие исследования в сравнительной характеристике сущностей обоих принципов свидетельствуют, при сходстве некоторых их положений, о значительном расхождении позиций В.И. Вернадского и Вл. С. Соловьева [36].

Естественно-исторические основания Единства Жизни и Природы

Жизнь неотделима от Природы

Наиболее глубокую проработку в творчестве В.И. Вернадского нашли естественно-исторические основания единства Жизни и Природы. Творческое развитие принципа Единства позволило В.И. Вернадскому сделать основополагающий для всей биосферной концепции вывод о том, что Жизнь (живое вещество, включая человека) неотделима от Природы — биосферы, органически входит в нее, является ее функцией.

Жизнь геологически вечна

Жизнь, утверждал В.И. Вернадский, геологически вечна, она связана со строением Космоса, ей нет начала и конца. Но тогда не должно быть «начала и конца» и *единству* живого и биосферы. Если пытаться развивать невысказанные, едва намеченные, мысли В.И. Вернадского, то космическое развитие «монолита Жизни» возможно только в биосфере; поддержание же единства со «средой жизни», биосферой, *организованной* потоками космической, в основном, солнечной, энергии и деятельностью всей совокупности организмов, становится *целесолаганием* Жизни, условием ее *безопасности*, ее главной функцией [37].

Эти следствия из действия всеобщего космологического принципа Единства внутренне непротиворечивы и верны для всех живых существ, эволюционирующих в биосфере: необратимое разрушение различных форм единства, складывающихся в истории развития Земли как планеты, означало бы уничтожение самой жизни, а тем самым и «среды жизни», планетарной оболочки биосферы. Поэтому столь велика пластичность Жизни, ее устойчивость к экстремальным условиям среды и природным катаклизмам, способность и стремление создавать сложные разнообразные сообщества, экологические системы, в которых наряду с дарвиновской борьбой за существование, как полагал В.И. Вернадский, действует кропоткинский принцип взаимопомощи [38], больше отвечающий идее единства организмов и их окружения.

На этом мы закончим краткий анализ естественно-исторических основ некоторых мировоззренческих идей В.И. Вернадского. В явной или скрытой форме они содержат главный методологический принцип единства Жизни и Природы. Наиболее плодотворное теоретическое применение и научно достоверное фактологическое подкрепление он нашел при разработке общего учения о биосфере и входящих в него ряда специальных учений: о функциях биосферы, живом веществе, биогеохимической цикличности, организованности биосферы [39].

«Реальность ноосферы» или «ноосферная реальность»?

(вместо заключения)

Споры о ноосферной концепции В.И. Вернадского

Подавляющее большинство ученых принимают сегодня учение В.И. Вернадского о биосфере, «настоящее» на принципе Единства; оно входит в современное научное мировоззрение. Иное дело ноосферная концепция В.И. Вернадского. Здесь не утихают споры, и неприятие концепции ноосферы происходит сразу по ряду оснований, как научных, так и этических. Одно из главных возражений «приверженцам ноосферы» состоит в, казалось бы, бесспорном факте разрушения «разумным» человеком окружающей природы — биосферы и в создании на разрушенной биосфере вместо «сферы разума» — ноосферы, искусственной техногенной среды — «техноосферы», уничтожающей живое и пагубно действующей на человека. При этом, как считают противники ноосферных представлений, происходит нарушение, а в ряде кризисных ситуаций и разрушение сложившегося *экологического единства* (чаще говорят — *экологического равновесия*) всего живого и природы.

Разночтение понятия «ноосфера» В.И. Вернадскому «инкриминируется» разноречивость в использовании самого понятия «ноосфера». Действительно, ученый придает этому понятию разный смысл и оттенки смысла: он говорит и о наступлении «эпохи ноосферы», и о ноосфере как «эволюционной стадии» развития биосферы, и о процессе «преобразования» биосферы в ноосферу, и о «переходе» биосферы в ноосферу как в некоторое свое конечное состояние; можно усмотреть и другие оттенки смысла. Большинство из тех, кто не принимает понятие и концепцию ноосферы, считают ее утопией, не имеющей ничего общего с реальностью: суровая действительность в условиях охватившего планету глобального экологического кризиса опровергает утопические представления В.И. Вернадского о грядущем «царстве разума», и речь может идти только о *выживании* человечества.

Ноосферная концепция — вершина научной и общественной деятельности В.И. Вернадского В доводах противников ноосферной концепции есть немало кажущихся неопровержимыми положений, но немало и поверхностного, неглубокого, излишне полемического, не имеющего отношения к подлинно научному исканию истины. Для 60-летнего периода творчества В.И. Вернадского создание ноосферной концепции — вершина всей его научной и общественной деятельности. Мыслителю такого масштаба, такой многогранной Личности, такой необыкновенной интуиции, такой немыслимой по охвату мировых достижений культуры, такой чистоты и свободы мысли были органически чужды сиюминутные спекуляции и поверхностные рассуждения «по поводу», за которыми ничего не стоит: ни опыт поколений, ни трудный путь научного искания, ни драма научных идей. И чтобы «опровергать», или, как пытаются некоторые критики, «ниспровергать» В.И. Вернадского, нужно вдумчиво, шаг за шагом, изучать его научное творчество, его личностное наследие, находя и анализируя истоки его ноосферных представлений, прослеживая развитие его Мысли, его колоссальных по объему историко-научных разысканий. Для этого требуются годы труда, напряженных научных усилий, полной самоотдачи.

Представление о геохимической деятельности человечества В становлении и развитии ноосферных представлений В.И. Вернадского центральное место занимает *геохимическая деятельность человечества*, — принципиально новое, оригинальное представление о геологической деятельности человека и человечества в биосфере. Более подробно геохимическая деятельность рассмотрена нами в другой работе [40]; здесь мы ограничимся лишь некоторыми выводами.

Исходя из анализа темпа вовлечения химических элементов в мощный жизненно-духовный цикл развития культурного человечества, В.И. Вернадский указывает на возможные пределы вмеша-

тельства человека в природные процессы. Как нигде, здесь ярко проявляется свойственная мысли В.И. Вернадского способность предвидения будущего. Это относится и к предсказанию вовлечения тогда еще «не нужных» человеку элементов редких земель (германия, галлия, индия, скандия и др.), уходящих в отходы и отвалы, — сегодня эти химические элементы составляют элементную базу современной микроэлектроники; ученый доказывает неизбежность исчерпания запасов энергии и самых распространенных химических элементов земной коры, таких, как железо, и соединений углерода (нефти, угля, других горючих полезных ископаемых).

Изменение биосферы
человечеством

Обстоятельно рассмотрены В.И. Вернадским вопросы об истреблении человеком некоторых видов диких животных и растений и создания новых типов живого вещества — культурных рас; вопросы связи «искусственного подбора» культурных видов с химизмом биоценозов, соотношения геохимических процессов со сложной структурой живого вещества биосферы и многие другие, важные и интересные, которые мы не можем охарактеризовать здесь более подробно.

Осознание негативных
последствий
преобразования
биосферы геохимической
деятельностью
человечества

И вот итоговый вывод ученого: *«Приходится технический процесс направить в другое русло, изменить геохимическую работу человечества в зависимости от химии земной коры»* [41].

Таким образом, В.И. Вернадский ясно осознал и пророчески предвидел возможные негативные последствия преобразования биосферы, вызванные геохимической деятельностью человечества. Им впервые был научно поставлен вопрос о пределах воздействия человеческой деятельности на биосферу Земли, о ее масштабах, соизмеримых с крупнейшими геологическими процессами, и о необходимости перехода от стихийного, потребительского неконтролируемого воздействия на природные ресурсы к сознательному научному управлению процессами преобразования биосферы. В контексте рассматриваемого нами вопроса это означает достижение нового, *ноосферного* единства Человека и Природы: среда жизни человека, его космоземная природа наряду с компонентами первозданной природы-биосферы будет неизбежно содержать регулируемые человеком компоненты техногенной среды — техногенные продукты и результаты человеческой деятельности.

Роль человеческого
сознания как природного
явления в биосфере

В необходимости отыскать движущие силы и возможные пути преобразования биосферы «на благо человека» В.И. Вернадский неоднократно обращается к роли человеческого сознания как природного явления в биосфере. Новый импульс развития этих идей содержится в монографии Г.С. Смирнова [42]

и в фундаментальном посмертно изданном труде С.М. Шугрина [43].

В.И. Вернадский рассматривал роль сознания человечества как единую онтологическую категорию, мощный деятельный фактор в развитии биосферы, реально воздействующий на ход природных процессов. Несомненно, в таком широком понимании сознание человечества В.И. Вернадского и есть *ноосферное сознание*, так и не получившее определения в более поздних работах Э. Леаля и П. Тейяра де Шардена [44].

Научная мысль —
главный фактор
преобразования
биосферы

Главным действенным фактором сознания, участвующим в преобразовании биосферы в новое, ноосферное состояние, является выделенная В.И. Вернадским научная мысль, а основным двигателем — культурная биогеохимическая энергия, служащая, как нами показано, отправным пунктом в теории этногенеза Л.Н. Гумилева [45]. О научной мысли написано много, и большинство исследователей рассматривают книгу В.И. Вернадского «Научная мысль как планетное явление» [46]. Хотелось бы обратить более пристальное внимание исследователей ноосферных аспектов творчества В.И. Вернадского на другую известную, но значительно более раннюю его «предноосферную» работу 1902 года — «О научном мировоззрении» [47]. В ней на хорошей доказательной историко-научной базе развернута панорама развития научной мысли во времени и пространстве, ее взаимосвязь с другими проявлениями духовной жизни человечества, религией и искусством, установлены основные особенности научной мысли, имеющие ноосферное значение, и прежде всего — ее общеобязательность, способствующая, как отмечал позже В.И. Вернадский, «духовному единству человечества» [48]. Все это и заключает в себе реальные научные основания ноосферной концепции, «предрасположенность» к ней.

Идеал «человека
ноосферы», вопло-
щенный в личности
В.И. Вернадского

Для В.И. Вернадского путь к ноосфере был реальностью, переход биосферы в новое эволюционное состояние воспринимался как неизбежное. Таким же неизбежно должным понималось коренное изменение «человека биосферы», «расширение сознания» (Шугрин С.М.), рождение нового человека, новой ноосферной реальности [49]. С новой этикой, идеалами и моралью. Какой? — решать нам и тем, кто придут за нами. До начала самостоятельной научной и общественной деятельности В.И. Вернадским для себя был выработан нравственный, научный и общественный идеал, основанный на служении человечеству, доставлении максимальной пользы окружающим, любви к людям, ко всему человечеству. Может быть, это и есть ноосферный или близкий к нему идеал нового «человека ноосферы», каким только можно его представить; идеал, во-

Основные идеи,
объединяющие все
периоды жизни и
творчества
В.И. Вернадского

«Добро и зло есть
такое же создание
ноосферы, как и все
другое...»

«Я сделал все, что
мог сделать. Я не
сделал никого не-
счастливым...»

площенный в необыкновенной личности В.И. Вернадского, будто явленной человечеству, чтобы оно смогло познать самое себя и ответить на поставленные им вопросы грядущей ноосферы.

В попытке целостного охвата творческого наследия В.И. Вернадского мы пришли к выводу о необходимости выделения нескольких — немногих — руководящих идей. Они прослеживаются во все периоды жизни и творчества выдающегося естествоиспытателя и мыслителя, являются объединяющими, концептуальными, входят в мировоззрение В.И. Вернадского и свойственны ему научно и художественное мировосприятие. Одной из главных, методологически объединяющих идей служит идея единства Жизни и Природы, понимаемая В.И. Вернадским более широко как идея развития, идея историзма. Принцип Единства явился основой исторического мышления В.И. Вернадского, его научного мировоззрения и нашел блестящее практическое приложение в его работах, связанных с перестройкой системы описательной и создания генетической минералогии, геохимии и космохимии, учения о живом веществе и биогеохимии, концепции биосферы и ноосферы. Под углом зрения космологического принципа (закона) единства Жизни и Природы, пронизывающего все творчество В.И. Вернадского и связывающего его воедино, по-новому вскрываются известные нам грани Мысли. Пытливой, ищущей и беззащитной перед величием Замысла Ноосферы, который не проверить, не достичь.

«У мысли нет орудия измерить глубину...» — не в вещем ли образе поэта предостережение для нас в попытках «заглянуть за горизонт», в «эпоху ноосферы»? Может быть, у линии горизонта, у невидимой его черты брезжит лишь идеал, неясный, зыбкий, уходящий или вовсе исчезающий, в глубинах своих не постигаемый научной мыслью? А нам остается беспощадная «ноосферная реальность», в которую неуклонно обращается биосфера, колыбель и обитель Жизни, и в которой, как подчеркивал В.И. Вернадский, «добро и зло есть такое же создание ноосферы, как и все другое»?

Наука, вместе с общественной деятельностью и познанием тайн человеческой культуры, являлась одним из средств на пути достижения этого идеала, которому В.И. Вернадский неуклонно следовал всю свою долгую творческую жизнь и по которому в переломные моменты истории сверял свои дела и поступки.

Освоение богатейшего научного наследия В.И. Вернадского, постижение его ноосферного идеала позволяет переосмыслить идейные основы его творчества. Новые поколения прикоснутся к величию его гениальных идей. Склонят голову перед мудрым спокойствием человека, который на пути к бессмертию мог просто сказать о себе: «Я сделал все, что мог сделать. Я не сделал никого

несчастливым. Я постарался, чтобы после моей смерти к той же цели на мое место стало много таких же, нет — лучших работников, чем каким был я».

1. *Аксенов Г.П.* Вернадский. М., 2001; *Вернадский В.И.* Автобиография. 1928. ДАН, ф. 518, оп. 2, д. 66; *Мочалов И.И.* В.И. Вернадский — человек и мыслитель. М., 1970; *Мочалов И.И.* Биокосмические воззрения В.И. Вернадского // Вести. АН СССР. 1979. № 11; *Мочалов И.И.* Владимир Иванович Вернадский. М., 1982; *Назаров А.Г.* Биосфера — оболочка нашей планеты // Земля и Вселенная. 1974. № 4. С. 56—62; *Назаров А.Г.* Открытие биосферы // В.И. Вернадский. Материалы к биографии. М., 1989. С. 172—181; Страницы автобиографии В.И. Вернадского. М., 1981; *Тимофеев-Ресовский Н.В.* Вернадский и «вернадскология» // В.И. Вернадский: Pro et Contra. СПб., 2000. С. 74—83; *Ферсман А.Е.* Жизненный путь академика Владимира Ивановича Вернадского // Избр. труды. М., 1959. Т. 5; *Флоренский К.П.* Незабываемые десять лет // Воспоминания о В.И. Вернадском: К 100-летию со дня рождения. М., 1963; *Холодный Н.Г.* Из воспоминаний о В.И. Вернадском // Почвоведение. 1945. № 7; *Шаховская А.Д.* Кабинет-музей В. И. Вернадского. М., 1959; *Яншина Ф.Т. и др.* Владимир Иванович Вернадский (Материалы к биографии ученых). Сер. геол. наук. М., 1992. Вып. 44.
2. Страницы автобиографии В.И. Вернадского. М., 1981. С. 39.
3. Там же. С. 40.
4. *Вернадский В.И.* Мои воспоминания и заметки. 1876—1878. ДАН, ф. 518, оп. 2, д. 1. л. 1,2; *Вернадский В.И.* Письма Н.Е. Вернадской. 1886—1889. М., 1988; *Вернадский В.И.* Письма Н.Е. Вернадской. 1890—1892. М., 1991; *Вернадский В.И.* Письма Н.Е. Вернадской. 1893—1900. М., 1994; *Вернадский В.И.* Из дневников 1884 г. // Природа. 1967. № 10; *Вернадский В.И.* Из дневников 1884 г. // Природа. 1967. № 12; *Вернадский В.И.* Автобиография. 1928. ДАН, ф. 518, оп. 2, д. 66; *Личков Б.Л.* В.И. Вернадский как биолог // Журн. общ. биологии. 1945. Т. 6. № 5; *Личков Б.Л.* Владимир Иванович Вернадский. М., 1948; *Мочалов И.И.* В.И. Вернадский — человек и мыслитель. М., 1970; *Мочалов И.И.* Владимир Иванович Вернадский. М., 1982; *Назаров А.Г.* Ноосферная концепция В.И. Вернадского как основа научного управления // В.И. Вернадский и современность. М., 1986. С. 40—66; Переписка В.И. Вернадского с Б.Л. Личковым, 1918—1939. М., 1979; Переписка В.И. Вернадского с Б.Л. Личковым, 1940—1944. М., 1980; *Флоренский К.П.* Незабываемые десять лет // Воспоминания о В.И. Вернадском: К 100-летию со

- дня рождения. М., 1963; *Шаховская А.Д.* Кабинет-музей В. И. Вернадского. М., 1959.
5. *Мочалов И.И.* В.И. Вернадский — человек и мыслитель. М., 1970.
 6. *Вернадский В.И.* Из дневников 1884 г. // Природа. 1967. № 10; *Вернадский В.И.* Из дневников 1884 г. // Природа. 1967. № 12; *Вернадский В.И.* Из дневников 1885 г. // Природа. 1967. № 12; *Вернадский В.И.* Очерки и речи. 1. Пг., 1922; *Вернадский В.И.* Очерки и речи. 2. Пг., 1922; *Вернадский В.И.* Избранные труды по истории науки. М., 1981.
 7. *Вернадский В.И.* Из дневников 1884 г. // Природа. 1967. № 10; *Вернадский В.И.* Из дневников 1884 г. // Природа. 1967. № 12.
 8. *Вернадский В.И.* Очерки и речи. 2. Пг., 1922. С. 104.
 9. *Рубакин Н.А.* Письма к В.И. Вернадскому // Природа. 1963. № 4.
 10. Страницы автобиографии В.И. Вернадского. М., 1981. С. 29.
 11. *Докучаев В.В.* Русский чернозем. Соч. Т. 3. М.; Л., 1949; *Докучаев В.В.* и *Вернадский В.И.* (переписка) // Научное наследство. Т. 2. М., 1951. С. 745—858; *Докучаев В.В.* Учение о зонах природы и классификации почв. Соч. Т. 6. М.; Л., 1951.
 12. *Ковда В.А.* Современное учение о биосфере // Журн. общ. биологии. 1969. Т. 30. № 1; *Личков Б.Л.* В.И. Вернадский как биолог // Журн. общ. биологии. 1945. Т. 6. № 5; *Прасолов Л.И.* Академик Владимир Иванович Вернадский // Почвоведение. 1945. № 2; *Холодный Н.Г.* Из воспоминаний о В.И. Вернадском // Почвоведение. 1945. № 7; *Ярилов А.А.* Памяти старейшего докучаевца — академика Владимира Ивановича Вернадского // Почвоведение. 1945. № 7.
 13. *Вернадский В.И.* Об осадочных перепонках. Декабрь 1884 г. ДАН, ф. 518, оп. 1, д. 212, л. 43.
 14. *Мочалов И.И.* Владимир Иванович Вернадский. М., 1982. С. 63—64.
 15. Цит. по: *Мочалов И.И.* Владимир Иванович Вернадский. М., 1982. С. 63.
 16. *Докучаев В.В.* Русский чернозем. Соч. Т. 3. М.; Л., 1949.
 17. *Докучаев В.В.* Учение о зонах природы и классификации почв. Соч. Т. 6. М.; Л., 1951. С. 417.
 18. Там же. С. 399.
 19. *Вернадский В.И.* Биогеохимические очерки (1922—1932). М.; Л., 1940.
 20. *Вернадский В.И.* Очерки и речи: В 2 т. Пг., 1922; *Вернадский В.И.* Проблемы биогеохимии. Т. 2. О коренном материально-энергетическом отличии живых и косных естественных тел биосферы. М.; Л., 1939; *Вернадский В.И.* Проблемы биогеохимии. Т. 5. О количественном учете химического атомного состава биосферы. М., 1940; *Вернадский В.И.* Несколько слов о ноосфере (1943) // Успе-

- хи современной биологии. 1944. Т. 18. Вып. 2. С. 113–120; *Вернадский В.И.* Автобиография. 1928. ДАН, ф. 518, оп. 2, д. 66; *Вернадский В.И.* (Хронология). ААН, ф. 518, оп. 2, д. 30, 32; *Назаров А.Г.* Эволюционная идея в творчестве В.И. Вернадского // Журн. общей биологии. 1988. Т. XLIX. № 2. С. 147–165; *Сытник К.М., Стойко С.М., Апанович Е.М.* В.И. Вернадский. Жизнь и деятельность на Украине. Киев, 1984.
21. *Вернадский В.И.* Живое вещество (1922). М., 1978; *Вернадский В.И.* Химический состав живого вещества в связи с химией земной коры. Пг., 1922; *Вернадский В.И.* Живое вещество в химии моря (1922). Пг., 1924; *Вернадский В.И.* Ход жизни в биосфере // Природа. 1925. № 10–12.
 22. *Вернадский В.И.* Парагенезис химических элементов в земной коре (1909) // Дневн. XII съезда русских естествоиспытателей и врачей. М., 1910. Отд. 1.
 23. *Вернадский В.И.* Письма Н.Е. Вернадской. 1893–1900. М., 1994. С. 22.
 24. Там же. С. 150–151.
 25. *Назаров А.Г.* Ноосферная концепция В.И. Вернадского как основа научного управления // В.И. Вернадский и современность. М., 1986. С. 40–66; *Назаров А.Г.* Вернадский и ноосферная реальность (к анализу научных оснований ноосферной концепции) // Научное наследие В.И. Вернадского в контексте глобальных проблем цивилизации. М., 2000. С. 29–50; *Назаров А.Г.* В поисках ноосферной реальности // Ноосфера. 2001. № 11. С. 13–15; *Назаров А.Г.* Учение В.И. Вернадского – основа современного научного мировоззрения // В.И. Вернадский: ноосферология и образование (Материалы международной научно-практической конференции, 21–22 мая 2002 г., г. Тамбов). М., 2002. С. 5–19.
 26. *Вернадский В. И.* Начало и вечность жизни (1921). Пг.: Время, 1922; *Вернадский В.И.* Ход жизни в биосфере // Природа. 1925. № 10–12; *Вернадский В.И.* Автотрофность человечества (1925) // Биогеохимические очерки. М.; Л., 1940. С. 25–46; *Вернадский В.И.* Биосфера. Л., 1926; *Вернадский В.И.* Изотопы и живое вещество // ДАН. Сер. А. 1926; *Вернадский В.И.* О концентрации радия живыми организмами (1929) // ДАН. Сер. А. 1929. № 2; *Вернадский В.И.* Об условиях появления жизни на Земле (1930) // ДАН. 7-я сер. ОМЕН. 1931. № 5.
 27. *Сытник К.М., Стойко С.М., Апанович Е.М.* В.И. Вернадский. Жизнь и деятельность на Украине. Киев, 1984.
 28. *Назаров А.Г.* Вернадский и ноосферная реальность (к анализу научных оснований ноосферной концепции) // Научное наследие В.И. Вернадского в контексте глобальных проблем цивилизации. М., 2000. С. 29–50; *Назаров А.Г.* В поисках ноосферной ре-

-
- альности// Ноосфера. 2001. № 11. С. 13–15; Назаров А.Г. Учение В.И. Вернадского — основа современного научного мировоззрения // В.И. Вернадский: ноосферология и образование (Материалы международной научно-практической конференции, 21–22 мая 2002 г., г. Тамбов). М., 2002. С. 5–19.
29. Мочалов И.И. Проблемы космизации науки в творчестве В.И. Вернадского // *Вопр. философии*. 1968. № 1; Мочалов И.И. В.И. Вернадский — человек и мыслитель. М., 1970; Мочалов И.И. Биокосмические воззрения В.И. Вернадского // *Вестник АН СССР*. 1979. № 11; Мочалов И.И. Владимир Иванович Вернадский. М., 1982; Назаров А.Г. Методологическая сущность учения В.И. Вернадского о биосфере и переходе её в ноосферу// *Экология, политика, пресса*. Т. 1. М., 1989. С. 47–58; Назаров А.Г. Открытие биосферы // *Прометей*, №15. // В.И. Вернадский. Материалы к биографии. М., 1989. С. 172–181; Назаров А.Г. Биогеохимическая цикличность. Историко-экологические аспекты. Владивосток, 1992; Назаров А.Г. К истории возникновения термина и понятия «ноосфера» // *Институт истории естествознания и техники им. С.И. Вавилова РАН. Годичная научная конференция*. 2000. М., 2000. С. 228–229; Назаров А.Г. Понятие ноосферной реальности// *Науковедение*. 2000. № 2. С. 118–131; Назаров А.Г. «У мысли нет орудья измерить глубину...» // *Науковедение*. 2000. № 4. С. 207–221; Назаров А.Г. Вернадский и ноосферная реальность (к анализу научных оснований ноосферной концепции) // *Научное наследие В.И. Вернадского в контексте глобальных проблем цивилизации*. М., 2000. С. 29–50; Назаров А.Г. В поисках ноосферной реальности// *Ноосфера*. 2001. № 11. С. 13–15; Назаров А.Г. Учение В.И. Вернадского — основа современного научного мировоззрения // В.И. Вернадский: ноосферология и образование (Материалы международной научно-практической конференции, 21–22 мая 2002 г., г. Тамбов). М., 2002. С. 5–19.
30. Моисеев Н.Н. Русский космизм и учение В.И. Вернадского о ноосфере // *Русский космизм и ноосфера*. М., 1989. С. 5–11; Семёнова С.Г. Активно-эволюционная мысль Вернадского // *Прометей*, 15 // В.И. Вернадский. Материалы к биографии. М., 1988. С. 221–248; Яншина Ф.Т. Эволюция взглядов В.И. Вернадского на биосферу и развитие учения о ноосфере. М., 1996.
31. Назаров А.Г. Вернадский и ноосферная реальность (к анализу научных оснований ноосферной концепции) // *Научное наследие В.И. Вернадского в контексте глобальных проблем цивилизации*. М., 2000. С. 29–50.
32. Вернадский В.И. Письма Н.Е. Вернадской. 1886–1889. М., 1988; Назаров А.Г. Эволюционная идея в творчестве В.И. Вернадско-

- го // Журн. общей биологии. 1988. Т. XLIX. № 2. С. 147–165; Назаров А.Г. Вернадский и ноосферная реальность (к анализу научных оснований ноосферной концепции) // Научное наследие В.И. Вернадского в контексте глобальных проблем цивилизации. М., 2000. С. 29–50.
33. *Вернадский В.И.* Письма Н.Е. Вернадской. 1886–1889. М., 1988. С. 26.
34. Там же. С. 60.
35. *Вернадский В.И.* Научная мысль как планетное явление (1938) // Размышления натуралиста. Кн. 2. М., 1977; *Вернадский В.И.* Труды по биогеохимии и геохимии почв. М., 1992.
36. *Дробжев М.И.* В.И. Вернадский и Вл. Соловьев о единстве человечества и современность // В.И. Вернадский: ноосферология и образование. М., 2002. С. 91–97.
37. *Назаров А.Г.* Ноосферная реальность и ноосферное образование // Ноосферное образование в России (Материалы межгосударственной научно-практической конференции, Иваново, 3–5 октября 2001 г.) Часть 1. Иваново, 2001. С. 32–51; *Назаров А.Г.* Экология, экопсихология, ноосферная реальность: мир образов и мир идей // Экология и развитие личности. Ступино, 2001. С. 26–103; *Назаров А.Г.* Учение В.И. Вернадского о биосфере-ноосфере как фундаментальная научная основа планетарной экологической безопасности // Институт истории естествознания и техники им. С.И. Вавилова РАН. Годичная научная конференция. 2002. М., 2002. С. 476–479; Наука и безопасность России: историко-научные, методологические, историко-технические аспекты / Отв. редактор А.Г. Назаров. Авторский коллектив: Д.В. Амосов, В.П. Визгин, С.Ю. Глазьев, В.С. Мясников, А.Г. Назаров, В.М. Орёл, А.В. Постников и др. М., 2000.
38. *Кропоткин П.А.* Взаимная помощь среди животных и людей как двигатель прогресса. Пг., 1922.
39. *Назаров А.Г.* Учение В.И. Вернадского – основа современного научного мировоззрения // В.И. Вернадский: ноосферология и образование (Материалы международной научно-практической конференции, 21–22 мая 2002 г., г. Тамбов). М., 2002. С. 5–19.
40. *Назаров А.Г.* Вернадский и ноосферная реальность (к анализу научных оснований ноосферной концепции) // Научное наследие В.И. Вернадского в контексте глобальных проблем цивилизации. М., 2000. С. 29–50.
41. *Вернадский В.И.* Труды по геохимии. М., 1994. С. 95.
42. *Смирнов Г.С.* Ноосферное сознание и ноосферная реальность. Иваново, 1998.
43. *Шугрин С.М.* Космическая организованность биосферы и ноосферы. Новосибирск, 1999.

-
44. *Тейяр де Шарден П.* Феномен человека. М., 1987.
 45. *Назаров А.Г.* Понятие биогеохимической энергии В.И. Вернадского в теоретическом фундаменте этногенеза Л.Н. Гумилева // Учение Л.Н. Гумилева: опыт осмысления (Вторые Гумилевские чтения). М., 1998. С. 53–60.
 46. *Вернадский В.И.* Научная мысль как планетное явление (1938) // Размышления натуралиста. Кн. 2. М., 1977.
 47. *Вернадский В.И.* Очерки по истории современного научного мировоззрения (1902) // Избранные труды по истории науки. М., 1981.
 48. *Вернадский В.И.* Научная мысль как планетное явление (1938) // Размышления натуралиста. Кн. 2. М., 1977. С. 52.
 49. *Назаров А.Г.* Понятие ноосферной реальности // Наукоеведение. 2000. № 2. С. 118–131; *Смирнов Г.С.* Ноосферное сознание и ноосферная реальность. Иваново, 1998.