

УДК 001:1

DOI: 10.52531/1682-1696-2023-23-1-94-100

Научная статья

В. И. ВЕРНАДСКИЙ И СОВРЕМЕННОСТЬ

В. И. Глазко¹, Л. В. Иваницкая²¹ФГБНУ «Научно-исследовательский институт пушного звероводства и кролиководства имени В. А. Афанасьева»,²РОССИЙСКАЯ АКАДЕМИЯ ЕСТЕСТВЕННЫХ НАУК

Original article

V. I. VERNADSKY AND MODERNITY

V. I. GLAZKO, L. V. IVANITSKAYA

¹FGBNU «SCIENTIFIC RESEARCH INSTITUTE OF FUR FUR BREEDING AND RABBIT BREEDING NAMED AFTER V. A. AFANASYEV»²RUSSIAN ACADEMY OF NATURAL SCIENCES

Рассматриваются особенности работ В.И. Вернадского, сохранившие их значение до настоящего времени. Представлены данные, свидетельствующие о том, что работы В.И. Вернадского о превращении деятельности человека в силу глобального значения предшествуют и соответствуют современному выделению новой геологической эпохи – Антропоцену. Подчеркивается связь между анализом В.И. Вернадским комплексности творческой деятельности человека и ошибочности современного упрощения представлений о ведущих факторах научных исследований. Обсуждается уникальность системного подхода В.И. Вернадского к объектам научных исследований, включающего эволюционный аспект, взаимодействия между космической компонентой, косным и живым веществами, естественным возникновением человеческого разума, необходимого для разработки методов повышения устойчивости биосферы.

Ключевые слова: антропоцен, биосфера, ноосфера, геологическая сила, системное знание, научное творчество

К настоящему времени издано большое количество трудов Владимира Ивановича Вернадского и еще больше работ о нем, о его деятельности. Но самое главное, что хотелось бы обсудить, заключается в том, что именно благодаря В.И. Вернадскому, в первую очередь, мы стали мыслить по-другому.

В творчестве Вернадского отразились и сплелись тенденции к синтезу знаний, поворот в истории естествознания от процесса дифференциации, дробления, к их интеграции. Отсюда названия наук, возникновение и развитие которых связано с его именем: геохимия, биогеохимия, космохимия, радиогеохимия и т.д. Именно его работы превратили тенденцию детализации объекта при его рассмотрении к переходу к развитию системного знания, с учетом эволюционных путей его формирования, вовлеченности объекта во взаимодействия со средой, с Космосом. По сути,

The features of V.I. Vernadsky's works, which have preserved their significance to the present time, are considered. The data showing that V.I. Vernadsky's works on the transformation of human activity to global Earth transformation preceded and correspond to the modern identification of a new geological epoch – the Anthropocene. The connection between V.I. Vernadsky's analysis of the complexity of human creative activity and the fallacy of modern simplification of ideas about the leading factors of scientific research is emphasized. The uniqueness of V.I.'s system approach to the objects of scientific research, including the evolutionary aspect, the interaction between the cosmic component, inert and living substances, the natural emergence of the human mind, necessary for the development of methods to increase the stability of the biosphere is discussed.

KEYWORDS: anthropocene, biosphere, noosphere, geological force, system knowledge, scientific creativity

В.И. Вернадский был основателем нового синтезирующего мышления, которое охватывало не только естествознание, но и науки о человеке. Такое изменение привело к раннему формулированию глобальных проблем, возникающих и становившихся очевидными много позже. Так, например, анализ взаимодействий человека с окружающей средой привел В.И. Вернадского к заключению о том, что человеческая деятельность постепенно превратилась в глобальную экологическую силу, вступающую с биосферой в конфронтацию. Человек как вид доминирует на планете Земля и его хозяйственная деятельность приводит к последовательной трансформации природных экосистем – в сельскохозяйственные, индустриальные, или урбанизированные. Это сопровождается ростом давления на способность природных экосистем компенсировать экологический ущерб, приносимый человеком. Совсем недавно относительно неповрежденные природные экосистемы занимали примерно 12% поверхности земли, однако сегодня – только 1,4% [13].

Конфронтация с природными экосистемами началась примерно 1,5–3 млн лет тому назад, когда впервые человек стал пользоваться огнем. К настоящему времени разрушение естественных экосистем, истребление лесных экосистем, усиливающиеся благодаря экономической глобализации, является ведущим фактором глобальных экологических изменений [14].

В современной науке работы И.И. Вернадского привели к представлениям о новой геологической эпохе – Антропоцену. Антропоцен – новый геологический период развития Земли, в котором ведущим геологическим фактором стала деятельность человека. Геологи делят время в соответствии с заметными сдвигами в состоянии Земли. Недавние глобальные изменения окружающей среды предполагают, что Земля вступила в новую геологическую эпоху, в которой доминирует человек, Антропоцен. Имеющиеся данные свидетельствуют о том, что из различных предложенных дат две, по-видимому, соответствуют критериям для обозначения начала антропоцена: 1610 и 1964 годы, с которыми связаны фундаментальные изменения во взаимоотношениях между людьми и земной системой [15].

Впервые представления о наступлении такой эпохи сформулировал в своих работах В.И. Вернадский, он показал важность представлений о трансформации биосферы в ноосферу.

В.И. Вернадский впервые сформулировал концепцию биосферы, как интегрированной живой и жизнеобеспечивающей системы, содержащей периферическую оболочку планеты Земля вместе с окружающей ее атмосферой, гидросферой, литосферой, необходимой для существования живых организмов. Биосфера является сложной системой со своей собственной структурой, усложняющейся в процессе эволюции. Ведущая роль в этой системе принадлежит живому веществу. Он писал: “По существу биосфера может быть рассматривается как область земной коры, занятая трансформаторами, переводящими космические излучения в действительную земную энергию – электрическую, химическую, механическую, тепловую и т.д... На земной поверхности нет химической силы, более постоянно действующей, а потому и более могущественной по своим конечным последствиям, чем живые организмы, взятые в целом. Живое вещество выполняет ряд сложных функций: энергетическую, концентрационную, деструктивную, средообразующую, транспортную. Однако существование живого вещества самого по себе, вне связи с окружающим миром невозможно... все живое представляет неразрывное целое, закономерно связанное не только между собой, но и с окружающей косной средой биосферы” [2, с. 13].

Преобразование солнечной энергии с помощью фотосинтеза в живые объекты биосферы можно выстроить в пищевую цепь, по которой энергия, нако-

пленная молекулой хлорофилла и сконцентрированная в зеленом листе или водоросли, передается травоядным животным, от них – плотоядным или хищникам, далее – всеядным, завершает эту пищевую пирамиду человек. Вернадский отмечал: «...Можно без преувеличения утверждать, что химическое состояние наружной коры нашей планеты, биосферы, всецело находится под влиянием жизни, определяется живыми организмами. Несомненно, что энергия, придающая биосфере ее обычный облик, имеет космическое происхождение. Она исходит из Солнца в форме лучистой энергии. Но именно живые организмы, совокупность жизни, превращают эту космическую лучистую энергию в земную, химическую и создают бесконечное разнообразие нашего мира. Это живые организмы, которые своим дыханием, своим питанием, своим метаболизмом, своей смертью и своим разложением, постоянным использованием своего вещества, а главное – длящейся сотни миллионов лет непрерывной сменой поколений, своим рождением и размножением, порождают одно из грандиознейших планетных явлений, не существующих нигде, кроме биосферы. Этот великий планетный процесс есть миграция химических элементов в биосфере, движение земных атомов, непрерывно длящееся более двух миллиардов лет согласно определенным законам...» [9, с. 228–229].

В.И. Вернадский полагал и обосновывал свое утверждение о том, что человек, как и все живые организмы, как всякое живое вещество, есть определенная функция космоса и ее закономерная часть. Вернадский настаивает, что человек – неслучайное, независимое от окружающего (биосферы) свободно действующее природное явление, а неизбежное проявление закономерного, длящегося миллиарды лет природного процесса.

В.И. Вернадский писал: “...мы находимся в условиях единого исторического процесса, охватывающего всю биосферу планеты... материальная, реально непрерывная связанность человечества, его культуры – неуклонно и быстро углубляется и усиливается”. Единство человечества, вселенность его понимания, по Вернадскому, создаются только научной мыслью – “...она по существу едина и одинакова для всех времен, социальных сред и государственных образований...” “...Научная мысль и та же научная методика, единые для всех, сейчас охватили все человечество, распространились по всей биосфере, превращают ее в ноосферу...” [4, с. 18].

В своих работах В.И. Вернадский отмечал, что экологические кризисы, непосредственно связанные с деятельностью человека, в истории возникали неоднократно. В настоящее время, например, предполагается, что массовое вымирание живого мира (видов животных мегафауны, весом более 10-ти кг) в четвертичном периоде эры кайнозоя связано с деятельностью современного человека как основной

движущей силы глобальных потерь мегафауны в течение позднего четвертичного периода [17]. Но только с появлением техносферы, результатом творческой, интеллектуальной деятельности человека – возникла глобальная угроза существованию человека. По своей сути, В.И. Вернадский считал, что, в конечном итоге, человечество, как вид, разработает как механизм формирования коллективного разума, способного рассматривать и оценивать состояние биосферы, корректировать ее нежелательные изменения. То есть, тот коллективный разум, обозначенный им как ноосфера, выступает как специфический адаптивный механизм, способствующий выживанию человечества в условиях неблагоприятных процессов в биосфере, обусловленных человеческой деятельностью.

В.И. Вернадский полагал, что формирование биосферы, возникновение в ней человека и созданной им аграрной цивилизации – результат эволюции. Со времен появления центров аграрной цивилизации человек постепенно становился ведущим геологическим фактором, преобразующим планету. Выживание биосферы, в том числе и человека как вида, невозможно без возникновения ноосферы, главной функцией которой является управление устойчивостью биосферы. Причем такая трансформация совершенно эволюционно естественна, так, в работе «Размышления натуралиста. Научная мысль как планетное явление», Вернадский В.И. указывал, что «биосфера перешла или, вернее, переходит в новое эволюционное состояние – в ноосферу – перерабатывается научной мыслью социального человека» [8, с. 23].

Справедливость этих утверждений о важности формирования ноосферы подтверждается накопленными к настоящему времени данными. Так, продовольственная безопасность из-за роста населения мира, усиления урбанизации и глобального изменения климата приобретает все большее и большее значение. Приблизительно 9% населения мира в настоящее время недоедает, и, по прогнозам, к 2030 г. это число вырастет до 9,8%; к этому моменту более 850 млн человек столкнутся с голодом [12]. Более того, сельскохозяйственные процессы, аграрная цивилизация дошла до своего предела экстенсивного развития, занимая 38% земной поверхности, потребляя примерно 70% мировых запасов пресной воды и 1,2% мировой энергии [10].

Особое значение темпы и особенности развития аграрной цивилизации приобрели в последние времена. Ярким примером являются данные, накопленные к настоящему времени, об изменении биомассы мегафауны после последнего крупного вымирания на Земле, унесшего жизни двух третей родов млекопитающих и половины таких видов, в период от 50 000 до 3000 лет назад [11]. После катастрофы глобальная экосистема постепенно восстановилась до нового состояния, а затем скорость накопления биомассы резко возросла

по сравнению с базовым уровнем, существовавшим до начала индустриальной революции, причем главным образом за счет сельскохозяйственных видов животных. После глобального сокращения биомассы представителей мегафауны, ее повышенная скорость роста наблюдается только у человека.

В общем, среди мегафауны постепенно доминируют человек и животные сельскохозяйственных видов, вытесняя дикие виды. Кроме того, последовательно в доместикацию человечество вовлекает и другие виды, всех других царств и классов, начиная с грибов и кончая самим человеком, адаптирующимся к изменениям окружающей среды. Человек последовательно вовлекает в свою нишу практически все элементы биосферы, эксплуатируя все виды, поддающиеся доместикации, и вытесняя остальные. Этот, уже хорошо просматриваемый исторический процесс, приводит к повышенному риску возможной ускоренной деградации биосферы, что, очевидно, угрожает существованию и самого человека. В этой связи представления В.И. Вернадского о том, что без естественной трансформации деятельности человека в ноосферу, выживание биосферы вряд ли возможно, получают прямые современные подтверждения.

КЛЮЧЕВОЕ ЗНАЧЕНИЕ НАУКИ И ОБРАЗОВАНИЯ ДЛЯ ФОРМИРОВАНИЯ НООСФЕРЫ

Еще в 1911 г. В.И. Вернадский опубликовал свою позицию по отношению к государственному управлению наукой и образованием в своей статье «Разгром». Он писал: ««В беспощадной борьбе государств и обществ побеждают и выигрывают те, на стороне которых стоят наука и знание, которые умеют пользоваться их указаниями, умеют создавать кадры работников, владеющих последними успехами техники и точного мышления.... Великое несчастье России заключается в том, что это часто не понимается., которая не работает самостоятельно в области научной мысли, которая только усваивает образование – чужую работу – есть страна мертвая» [6, с. 221]. Появление этой статьи было связано с репрессиями правительства по отношению к студенческим волнениям в январе-феврале 1911 г. в МГУ. В ответ на них были уволены ректор, его помощник и проректора университета. Большинство членов Ученого совета МГУ в знак протеста подали прошение об отставке, среди них был и В.И. Вернадский.

Само научное творчество воспринималось В.И. Вернадским как сложное, совокупное явление, в которое входили разные компоненты, но именно оно определяло все элементы развития социума. Так, в 1916 г. В.И. Вернадский пишет: «Ценность создается не только капиталом и трудом. В равной мере необходимо для создания предмета ценности и творчество. Этот элемент творчества может совпадать с обладателем капитала, т. е. его носителем может быть

капиталист, может совпадать с обладателем труда – его носителем может быть рабочий, но может с ними не совпадать. Его может внести в дело третья категория лиц, различная по своему участию в деле и по своему составу и от рабочего, и от капиталиста. Результатами его творчества могут воспользоваться – и обычно пользуются – как рабочие, так и капиталисты. И те, и другие могут ее эксплуатировать как 3-ю силу, с ними равноценную. Капиталист в чистом виде является обладателем аккумулированной ценности, той энергии, которая находится в распоряжении людей, удобной для перехода в энергию деятельную. Рабочий сам представляет из себя форму энергии, которая может быть направлена на какое-нибудь предприятие. Однако ни капиталист, ни рабочий не могут накапливать активную энергию без прямого и косвенного участия носителя творчества. Если капитал постоянно увеличивается, а рабочий труд его постоянно создает, – это происходит только потому, что они действуют по формам, созданным творчеством. Этим сознательным и бессознательным творчеством проникнута вся экономическая жизнь и без него она столь же обречена на погибель, как без капитала и без труда» [6, с. 183].

В своих работах А.И. Вернадский развивает представления о том, что мысль является природным явлением и оказывает мощное влияние на окружающую среду, а могущество человека растет благодаря науке. Историю появления термина «ноосфера» В.И. Вернадский подробно описывает в своей статье, опубликованной в 1944 г. [3]. В ней он выделяет последовательность развития представлений, позволивших ему наделить новым смыслом понятие «биосфера» и сформировать представления о ноосфере: «...Понятие "биосферы", т. е. "области жизни", введено было в биологию Ламарком (1744–1829) в Париже в начале XIX в., а в геологию Э. Зюссом (1831–1914) в Вене в конце того же века.

...В архивах науки, в том числе и нашей, мысль о жизни как о космическом явлении существовала уже давно. Столетия назад, в конце XVII в. голландский ученый Христиан Гюйгенс (1629–1695) в своей предсмертной работе, в книге "Космотеорос", вышедшей в свет уже после его смерти, научно выдвинул эту проблему. Гюйгенс в ней установил научное обобщение, что "жизнь есть космическое явление, в чем-то резко отличное от косной материи". Это обобщение я назвал недавно "принципом Гюйгенса".

...Живое вещество по весу составляет ничтожную часть планеты. По-видимому, это наблюдается в течение всего геологического времени, т. е. геологически вечно. ...Эволюционный процесс присущ только живому веществу. В косном веществе нашей планеты нет его проявлений.

...Эмпирические представления о направленности эволюционного процесса – без попыток теоретически их обосновать – идут глубже, в XVIII в. Уже Бюффон

(1707–1788) говорил о царстве человека, в котором он живет, основываясь на геологическом значении человека.

...Исходя из геологической роли человека, А.П. Павлов (1854–1929) в последние годы своей жизни говорил об антропогенной эре, нами теперь переживаемой

...В XX в., впервые в истории Земли, человек узнал и охватил всю биосферу, закончил географическую карту планеты Земля расселился по всей ее поверхности. Человечество своей жизнью стало единым целым.

...экономист Л. Брентано иллюстрировал планетную значимость этого явления. ...все человечество, вместе взятое, представляет ничтожную массу вещества планеты. Мощь его связана не с его материей, но с его мозгом, с его разумом и направленным этим разумом его трудом.

...В 1922–1923 гг. на лекциях в Сорбонне в Париже я принял как основу биосферы биогеохимические явления. Часть этих лекций была напечатана в моей книге "Очерки геохимии".

...Приняв установленную мною биогеохимическую основу биосферы за исходное, французский математик и философ бергсониец Е. Ле Руа в своих лекциях в Коллеж де Франс в Париже ввел в 1927 г. понятие "ноосферы" как современной стадии, геологически переживаемой биосферой. Он подчеркивал при этом, что он пришел к такому представлению вместе со своим другом, крупнейшим геологом и палеонтологом Тейяром де Шарденом».

В своих работах В.И. Вернадский подчеркивал уникальность деятельности человека по изменению химического состава биосферы и других геосфер в результате научной практики людей, их разума: «...в нашу геологическую эпоху – в психозойскую эру, в эру разума – появляется новый геохимический фактор первостепенной важности. В течение последнего десятка-двух тысяч лет геохимическое воздействие человечества, захватившего посредством земледелия зеленое живое вещество, стало необыкновенно интенсивным и разнообразным. Мы видим удивительную быстроту роста геохимической работы человечества. Мы видим все более яркое влияние сознания и коллективного разума человека на геохимические процессы. Человек ввел в структуру планеты новую форму действия живого вещества на обмен атомов живого вещества с косной материей. Раньше организмы влияли на историю только тех атомов, которые были нужны для их роста, размножения, питания, дыхания. Человек расширил этот круг, влияя на элементы, нужные для техники и для создания цивилизованных форм жизни. Человек действует здесь не как *Homo sapiens*, а как *Homo sapiens faber*. И он распространяет свое влияние на все химические элементы. Он изменяет геохимическую историю всех металлов,

он образует новые соединения, воспроизводит их в количестве того же порядка, какой создавался для минералов, продуктов природных реакций. Это факт исключительной важности в истории всех химических элементов. Мы видим в первый раз в истории нашей планеты образование новых тел, невероятное изменение земного лика. С геохимической точки зрения все эти продукты – массы свободных металлов, таких, как металлический алюминий, никогда на Земле не существовавший, железо, олово или цинк, массы угольной кислоты, произведенной обжиганием извести или сгоранием каменных углей, огромные количества серного ангидрида или сероводорода, образовавшиеся во время химических и металлургических процессов, и все увеличивающееся количество других технических продуктов – не отличаются от минералов. Они изменяют вечный бег геохимических циклов. С дальнейшим ростом цивилизации влияние этих процессов должно все возрастать, миграция атомов на биогенном базисе будет все больше расширяться и в то же время будет расти число ею захваченных атомов...» [5, с. 183]. Впервые В.И. Вернадский говорил и о дальнейшей возможности выхода в космос: «Лик планеты – биосферы – химически резко меняется человеком сознательно и главным образом бессознательно. Меняется человеком физически и химически воздушная оболочка суши, все ее природные воды.

В результате роста человеческой культуры в XX в. все более резко стали меняться (химически и биологически) прибрежные моря и части океана...Сверх того, человеком создаются новые виды и расы животных и растений. В будущем нам рисуются как возможные сказочные мечтания: человек стремится выйти за пределы своей планеты в космическое пространство. И вероятно, выйдет» [5, с. 269].

Прочитанные А.И. Вернадским доклады во Франции стали источником движения мысли для многих. В 1927 и 1928 гг. Э. Ле Руа выпустил две книги, в которых сослался на данное Вернадским геохимическое описание биосферы и деятельности человека. В книге «Происхождение человечества и эволюция разума» Э. Ле Руа формулирует новое понятие: «Если мы хотим включить Человека во всеобщую историю Жизни, не искажая его роли и не дезорганизуя ее, то совершенно необходимо поместить Человека на самом вершине предшествующей природы в положении, когда он над ней господствует, но не вырывать его из нее, и это сводится к тому представлению, что выше животного уровня биосфера последовательно продолжается в человеческой сфере мысли, свободного и сознательного творчества – собственно мышления: короче, в сфере сознания или Ноосфере» (Цит. по: Аксенов Г.П., [1], с. 380). С 1936 г. В.И. Вернадский начинает использовать этот термин в докладах, печатных трудах и переписке.

Во времена В.И. Вернадского особенно обостренно шел спор о приоритетах прикладной науки по

сравнению с теоретической, по поводу чего В.И. Вернадский писал: «Грань между прикладной и чистой наукой в XX веке исчезла, и с каждым годом техника все глубже охватывается чистым знанием, а теория все сильнее облекает задачи практической жизни. И было бы величайшей ошибкой для всякого народного правительства, вырывая из науки ее часть, давать народу полужнание, как раз в тот момент, когда можно дать ему полное знание» [6, с. 211].

В.И. Вернадский считал, что «настоящая сила будущего есть наука в ее полном объеме, а не прикладная ее часть, неизбежно уменьшенная в своем полезном действии». Он полагал, что: «Наука едина и нераздельна. Нельзя заботиться о развитии одних научных дисциплин и оставлять другие без внимания. Нельзя обращать внимание только на те, приложение к жизни которых сделалось ясным, и оставлять без внимания те, значение которых не осознано и не понимается человечеством» [7, с. 6].

В.И. Вернадский отмечал, что: «Научное мировоззрение есть создание и выражение человеческого духа; наравне с ним проявлением той же работы служат религиозное мировоззрение, искусство, общественная и личная этика, социальная жизнь, философская мысль или созерцание. Подобно этим крупным отражениям человеческой личности, и научное мировоззрение меняется в разные эпохи у разных народов, имеет свои законы изменения и определенные ясные формы проявления.. "научное мировоззрение" не является синонимом истины точно так, как не являются ею религиозные или философские системы. Все они представляют лишь подходы к ней, различные проявления человеческого духа... Ничто и никто не может являться указкой для этого творчества, и никто не может остановить свободный размах и свободные искания, гордую, не связанную по существу ничем, кроме рамок природы, силу свободного духа...Но одно личное творчество не создаст науки, существующей тысячелетия, всегда связанной с сотнями поколений, плод коллективно обработанных личных исканий. Для существования науки необходима организация коллективной работы» [4, с. 6]. В общем, неявно во многих своих работах, и особенно в письмах, В.И. Вернадский отмечает связь творческого потенциала со способностью воспринимать иные области творческой деятельности.

Актуальность позиции В.И. Вернадского становится очевидной особенно в XXI веке, когда в университетах разных стран сокращаются курсы гуманитарных наук. В этом отношении наглядным примером является колонка известного биохимика, Gregory A Petsko, профессора одного из университетов штата Массачусетс, США. Колонка называется «Сделка Фауста» и посвящена сокращению гуманитарных факультетов, связанному с необходимостью экономии финансирования [16]. В ней он пишет, в частности, следующее: «Я профессор биохимии и химии. Из

всех курсов, которые я брал в колледже и аспирантуре, наибольшую пользу в моей научной карьере принесли мне курсы классики, истории искусств, социологии, и английской литературы. Эти курсы не просто улучшали мою собственную культуру; они учили меня, как думать, анализировать и писать ясно. Ни один из моих научных курсов не дал мне ничего подобного.... Наша способность управлять человеческим геномом ставит перед человечеством очень трудные вопросы в следующие несколько десятилетий, включая вопрос хотя бы о том, что это означает – быть человеком. Это не вопрос для одной только науки; это – вопрос, на который нужно получить ответ от каждой сферы мысли человека, включая – особенно включая – гуманитарные науки и искусства. Наука, обделенная человеческим сердцем и человеческим духом – стерильна, холодна, и замкнута на себе. Она лишена образов: очень часто лучшие научные идеи возникают из размышлений и чтения о вещах, у которых, на первый взгляд, нет ничего, связанного с наукой. Если авторы правы, и вопрос о том, что это означает – быть человеком, будет одним из основных вопросов нашего времени, то университеты, которые лучше всего подготовлены для того, чтобы анализировать этот вопрос во всех его многих аспектах, будут самыми важными учреждениями высшего образования в будущем...». Это тесно перекликается с тем, о чем писал В.И. Вернадский в своих работах, докладах, письмах.

В.И. Вернадский обладал уникальной способностью видеть окружающий мир в его эволюционной многомиллионной истории, взаимодействиях между космосом, косным и живым веществами, в путях возникновения разума и его геопреобразующей силы, что позволяло ему предсказывать будущие проблемы и направления их решения. Именно это продолжает поражать все новые поколения его почитателей и дает надежду на дальнейшее выживание Человека современного.

ЛИТЕРАТУРА

1. АКСЕНОВ Г.П. Вернадский. М.: Молодая гвардия, 2010. 526 с.
2. ВЕРНАДСКИЙ В.И. Биосфера и ноосфера. М.: Айрис-пресс, 2004. 576 с.
3. ВЕРНАДСКИЙ В.И. Несколько слов о ноосфере. Успехи современной биологии, 1944. №18. Вып. 2. С. 113–120.
4. ВЕРНАДСКИЙ В.И. О науке. Научное знание. Научное творчество. Научная мысль. Дубна: Феникс, 1997. Т. 1. 576 с.
5. ВЕРНАДСКИЙ В.И. Биосфера. М., 1967. С. 367 с.
6. ВЕРНАДСКИЙ В.И. Задачи высшего образования нашего времени // Начало и вечность жизни. М.: Советская Россия, 1989. 704 с.
7. ВЕРНАДСКИЙ В.И. Задачи науки в связи с государственной политикой в России // Научная мысль Кавказа. 1995. № 1. С. 5–10.
8. ВЕРНАДСКИЙ В.И. Научная мысль как планетное явление, Отв. ред. А.Л. Яншин, Москва: Наука, 1991, 274 с.
9. Философские мысли натуралиста / Сост. М.С. Бастракова, Н.В. Филиппова, Н.Ф. Овчинников, Ф.Т. Яншина. М.: Наука, 1988. 520 с.
10. ANDERSSON L., PURUGGANAN M. Molecular Genetic Variation of Animals and Plants under Domestication. PNAS USA, 2022, 119 (30): e2122150119. <https://doi.org/10.1073/pnas.2122150119>.
11. BARNOSKY AD. Colloquium paper: Megafauna biomass tradeoff as a driver of Quaternary and future extinctions. Proc Natl Acad Sci U S A. 2008 Aug 12;105 Suppl 1(Suppl 1):11543-8. doi: 10.1073/pnas.0801918105.
12. FAO, IFAD, UNICEF, WFP, и WHO. 2020. The State of Food Security and Nutrition in the World 2020. Transforming Food Systems for Affordable Healthy Diets. Rome: FAO. <https://doi.org/10.4060/ca9692en>.
13. GUO Z., ZHANG L, LI Y. Increased Dependence of Humans on Ecosystem Services and Biodiversity// PLoS – 2010. Vol. 5. N.10. e13113.
14. LAMBIN E.F., MEYFROIDT P. Global land use change, economic globalization, and the looming land scarcity//PNAS. 2011. Vol. 108. N. 9. P. 3465–3472.
15. LEWIS S.L., MASLIN M.A. Defining the anthropocene. Nature. 2015 Mar 12;519(7542). P. 171–80. doi: 10.1038/nature14258.
16. PETSKO G.A. A Faustian bargain. Genome Biol. 2010. N11(10). P. 138. doi: 10.1186/gb-2010-11-10-138.
17. SANDOM C., FAURBY S., SANDEL B., SVENNING J.C. Global late Quaternary megafauna extinctions linked to humans, not climate change. Proc Biol Sci. 2014 Jul 22;281(1787):20133254. doi: 10.1098/rspb.2013.3254.

REFERENCES

1. AKSENOV G.P. Vernadsky. Moscow: Young Guard, 2010:526. (In Russian).
2. VERNADSKY V.I. Biosphere and noosphere. Moscow: Iris-press, 2004:576. (In Russian).
3. VERNADSKY V.I. A few words about the noosphere. Advances in Modern Biology, 1944;18;(2):113–120. (In Russian).
4. VERNADSKY V.I. On Science. scientific knowledge. Scientific creativity. Scientific thought. T. 1. Dubna: Phoenix, 1997:576. (In Russian).
5. VERNADSKY V.I. Biosphere. Moscow, 1967:367. (In Russian).
6. VERNADSKY V.I. Tasks of higher education of our time // Beginning and eternity of life. Moscow: Soviet Russia, 1989:704. (In Russian).
7. VERNADSKY V.I. Problems of science in connection with state policy in Russia. Scientific Thought of the Caucasus. 1995;1:5–10. (In Russian).
8. VERNADSKY V.I. Scientific thought as a planetary

- phenomenon, *Otv. ed.* A. L. Yanshin, Moscow: Nauka. 1991:274. (In Russian).
9. Philosophical thoughts of a naturalist. *Comp.* M.S. Bastrakova, N.V. Filippova, N.F. Ovchinnikov, F.T. Yanshin. Moscow: Nauka. 1988:520. (In Russian).
 10. **ANDERSSON L., PURUGGANAN M.** Molecular Genetic Variation of Animals and Plants under Domestication. *PNAS USA*, 2022, 119 (30): e2122150119. <https://doi.org/10.1073/pnas.2122150119>.
 11. **BARNOSKY A.D.** Colloquium paper: Megafauna biomass tradeoff as a driver of Quaternary and future extinctions. *Proc Natl Acad Sci U S A*. 2008 Aug 12; 105 Suppl 1 (Suppl 1):11543-8. doi: 10.1073/pnas.0801918105.
 12. FAO, IFAD, UNICEF, WFP, и WHO. 2020. The State of Food Security and Nutrition in the World 2020. Transforming Food Systems for Affordable Healthy Diets. Rome: FAO. <https://doi.org/10.4060/ca9692en>.
 13. **GUO Z., ZHANG L, LI Y.** Increased Dependence of Humans on Ecosystem Services and Biodiversity. *PLoS* – 2010;5;10. e13113.
 14. **LAMBIN E.F., MEYFROIDT P.** Global land use change, economic globalization, and the looming land scarcity. *PNAS*. 2011;108;(9):3465–3472.
 15. **LEWIS S.L., MASLIN M.A.** Defining the anthropocene. *Nature*. 2015 Mar 12;519(7542):171–80. doi: 10.1038/nature14258.
 16. **PETSKO G.A.** A Faustian bargain. *Genome Biol*. 2010; 11(10):138. doi: 10.1186/gb-2010-11-10-138.
 17. **SANDOM C., FAURBY S., SANDEL B., SVENNING J.C.** Global late Quaternary megafauna extinctions linked to humans, not climate change. *Proc Biol Sci*. 2014 Jul 22;281(1787):20133254. doi: 10.1098/rspb.2013.3254.

Глазко Валерий Иванович,

д.с.-х.н., профессор, иностранный член РАН, ФГБНУ «Научно-исследовательский институт пушного звероводства и кролиководства имени В.А. Афанасьева»

☎ 140143, Московская область, Раменский район, пос. Родники, ул. Трудовая, 6.
140143, Moscow region, Ramensky district, pos. Rodniki, st. Labor, 6
e-mail: vigvalery@gmail.com

Иваницкая Лида Владимировна,

к.т.н., профессор, Главный ученый секретарь, Вице-президент РАЕН

☎ 119002, Москва, пер. Сивцев Вражек, д. 29/16,
119002, Moscow, per. Sivtsev Vrazhek, 29/16
тел.: +7 (495) 954-73-05