



ВЕРНАДСКИЙ ОБ АВТОТРОФНОСТИ ЧЕЛОВЕКА КАК ПРИЗНАКЕ ЕГО ЭВОЛЮЦИИ

Кандидат географических наук, ведущий научный сотрудник
Г.П. АКСЕНОВ

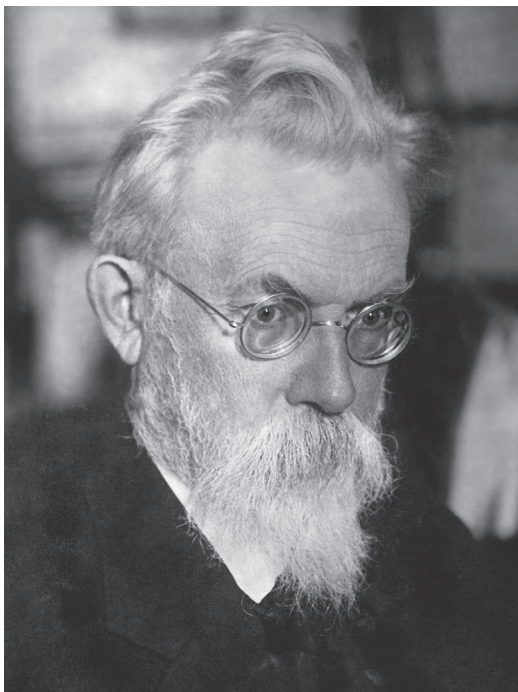
(Институт истории естествознания и техники им. С.И. Вавилова РАН,
член Комиссии РАН по изучению научного наследия выдающихся ученых)

DOI: 10.7868/5023336192304002X

Статья "Об автотрофности человечества" стоит особняком в творческом наследии Вернадского.

Она была напечатана во французском журнале во время пребывания ученого в Париже и только через 15 лет по-русски¹.

¹ Vernadsky V. *L'autitrophie de l'humanité // Revue général des sciences pures et appliquées. Paris. 1925. Vol. 36. N 17/18. P. 495–502. Через 15 лет Вернадский напечатал её в своём переводе в сборнике "Био-геохимические очерки" (М.-Л., 1940. С. 47–58), но с сокращениями, обусловленными цензурными соображениями.*



лениях научных или имеющих научную основу.

Эта сила не есть проявление энергии или новая особенная его форма. Она не может быть во всяком случае просто и ясно выражена в форме известных нам видов энергии. Однако действие этой силы на течение земных энергетических событий глубоко и сильно и должно, следовательно, иметь отражение, хотя и менее сильное, но несомненно и вне земной коры, в бытии самой планеты.

Эта сила есть разум человека, устремленная и организованная воля его как существа общественного².

Мы видим, что автор пытается на "научной основе" сформулировать своё учение о роли человека и его общества в системе природы. Вот почему статью следует рассматривать в контексте учения о ноосфере, как одну из первых попыток её определения. Кстати, именно в том же 1925 г. Пьер Тейяр де Шарден написал, но не опубликовал небольшой мемуар "Гоминизация". В нём предложены понятие и термин "ноосфера"³. А ввёл их в оборот немного позже в своем эссе "Происхождение человечества и эволюция разума" друг Тейяра, математик и философ Эдуар Леруа⁴. При этом они оба ссылались на вышедший во Франции в 1924 г. труд Вернадского "La Géochimie", т. е. на его сорбонские лекции, где он описывает человечество как геологическую силу. Таким образом, статья Вернадского есть часть совместного натиска на новое

Сегодня о ней практически не пишут и относят не к научным, а к философским произведениям. В них Вернадский как бы фантазирует о будущем: когда человечество якобы полностью внутренне изменится до такой степени, что эволюционирует к независимости от других существ в питании и станет автотрофным существом.

Однако, если учесть контекст, в рамках которого создавалась статья Вернадского, то мы увидим, что она основана на эмпирических фактах. Но для анализа этих фактов у автора ещё не существует научного языка. Вот как он описывает новую функцию человечества на планете:

"В биосфере существует великая геологическая, быть может, космическая сила, планетное действие которой обычно не принимается во внимание в представлениях о космосе, представ-

² Вернадский В.И. Биогеохимические очерки. М.-Л., 1940. С. 47.

³ Семенова С.С. Паломник в будущее Пьер Тейяр де Шарден. СПб., 2009. С. 95.

⁴ Le Roy E. Les origines humaines et l'évolution de l'intelligence. P. 1928.

понятие, которое уже витало в воздухе, пробивалось к жизни.

А впечатление выхода за рамки науки создаётся потому, что Вернадскому не хватает научного аппарата, чтобы охватить сложнейшее положение человеческого разума в системе природы. Он пытается выразить – и не только в данной статье, но, например, в статье “Эволюция видов и живое вещество”, напечатанной впервые также во Франции в качестве приложения к изданной здесь в 1929 г. “Биосфере”, – каким образом человеческий разум, не являясь формой энергии, производит такое громадное воздействие на окружающую среду? Совершенно непривычно было представлять разум в качестве геологического агента, действующего подобно стихийным силам природы, направляющего по-новому вековые процессы вещества и энергии в геосферах. Как его можно описать научно, а не образно?

Только в самом конце жизни Вернадского для такой цели стал складываться адекватный научный аппарат в виде математического описания такого главного свойства всего живого, как информация, которая действует и внутри любого организма, и вовне, в окружающей среде. Но Владимир Иванович о новой науке уже не узнал, тем более что шла война, а он находился в эвакуации в Казахстане, в отрыве от мировой научной среды. Можно только представить, как подошли бы методы кибернетики творцу идеи биосферы и ноосферы.

О том, что он одним из первых в мире мыслит по методике и в стиле будущей науки, косвенно можно судить по реакции официальной идеологии на его учение о биосфере. Уже в 1921 г., при выходе в свет брошюры В.И. Вер-

надского “Начало и вечность жизни”, на него дружно обрушились официальные идеологические органы⁵. Марксистская критика не принимала основной тезис Вернадского, который станет чуть позже также основным тезисом кибернетики – примат информации над материальными взаимодействиями. Не употребляя данного термина, Вернадский именно за него первым принял на себя удар. Созданная им наука биохимия расценивалась как “эклектичное сочетание” виталистических и мистических идей, направленных против теории и практики социализма⁶.

В своих статьях Вернадский, как потом во многих последующих, не имея возможности использовать методологический аппарат кибернетики, именно в её духе описывает свойства живого вещества воздействовать на окружающую среду посредством однонаправленных потоков химических соединений. Биота производит такое действие спонтанно, неосознанно и стихийно – посредством питания и размножения – и тем самым формирует среду. И как раз среди всего разнообразия живого самую мощную силу представляют автотрофные бактерии, открытые русским ученым С.Н. Виноградским. Они управляют геохимическими процессами благодаря гигантской скорости размножения.

⁵ Аксенов Г.П. В.И. Вернадский: публичная полемика с идеологией // История наук о Земле. 2011. № 4. С. 224–231; Аксенов Г.П. Начало кардинального расхождения идеи биосферы В.И. Вернадского и марксистской идеологии // Ежегодная научная конференция ИИЕТ 2011 г. М., 2011. С. 376–379; Он же. Пиррова победа Вернадского // Институт истории естествознания и техники им. С.И. Вавилова. Годичная научная конференция 2013 г. М., 2013. С. 89–96.

⁶ Новогрудский Д.М. Геохимия и витализм. (О «научном мировоззрении» акад. В.И. Вернадского) // Под знаменем марксизма. 1931. № 7–8. С. 168–203.

Вернадский выяснил, что из всех видов живого только человек сравнялся с автотрофными бактериями по мощи геохимического влияния на среду. Но, конечно, так происходит не вследствие питания и размножения человека. Биомасса всех людей на планете ничтожна.

“Разум всё изменяет, – утверждает в данной статье Вернадский. – Руководясь им, человек употребляет всё вещество, окружающее его – косное и живое, не только на построение своего тела, но также и на нужды своей общественной жизни. И это использование является уже большой геологической силой.”

Разум вводит этим путем в механизм земной коры новые мощные процессы, аналогичных которым не было до появления человека”⁷.

Таким образом, сама по себе цивилизация, её средства и инструменты, привычно относимые к искусственным орудиям, по своему воздействию на среду оказываются мощнейшими природными факторами, несущими функцию управления ею, сказали бы кибернетики. Вернадский указывает, что благодаря вовлечению всё новых и новых материалов, которых никогда ранее не существовало в природе, и использованию всё новых и новых видов энергии вплоть до атомной (Вернадский уже в 1922 г. употребляет такое понятие), могущество человека будет расти неограниченно. Научившись использовать энергию Солнца напрямую, а не через посредство зелёных растений, считает он, человек изобретёт именно автотрофный способ питания. Главный инструмент, которым человек пересоздаст себя, станет новым видом и разделит впервые за миллионы лет единый “монолит жизни”, – наука.

“Можно ускорить это научное движение, создавая новые методы исследования, но остановить его невозможно”, – указывает учёный⁸. Наука, следовательно, взятая как способ управления внешней средой и самим человеком, сравнивается по своей мощи с бактериальной биосферой.

В те годы, когда в записях Вернадского появляется понятие об автотрофности, показывающее направление его мыслей, он одновременно углубляет своё понимание роли науки в обществе. К концу имперского периода в истории России он уже в течение 20 лет занимается историей науки: сначала исследует творчество отдельных учёных, как, например, естествонаучные труды Ломоносова, затем предпринимает грандиозный экскурс в историю научных идей. В 1903 г. он прочитал в Московском университете курс из 12 лекций по истории научного мировоззрения⁹. Вернадский обзревает историческое развитие методов научного описания природы в целом.

По удивительному совпадению Вернадский работал над историей идей в основном в Голландии, стране победившего научного мировоззрения. В эти годы её премьер-министром был Абрахам Кайпер, христианский политик и учёный, развивавший аналогичные взгляды. Незадолго перед тем, в 1898 г. Кайпер прочитал курс лекций в Принстонской семинарии, где утверждал, что существует особая кальвинистская цивилизация, которая стала причиной научной революции XVII в. Наука, по убеждению Кайпера, в наивысшей степени сочетается с кальвинистской верой, побуждающей

⁸ Там же. С. 55.

⁹ Вернадский В.И. Труды по всеобщей истории науки. М., 1988. С. 42–174.

⁷ Вернадский В.И. Биогеохимические очерки. С. 54.

учёных изучать законы природы¹⁰. Как и Вернадский, Кайпер утверждал, что наука является важнейшим средством эволюции человеческого общества.

Таким образом, эпоха рубежа веков явилась для многих теоретиков временем осознания истинной, до поры до времени скрытой роли науки в эволюции самого человека и его цивилизации и даже создания собственно нового человечества, некоторой, еще не понятной его эволюции. Во Франции сходные теории развивал французский теоретик Анри Бергсон, с книгой которого "Творческая эволюция" Вернадский познакомился в 1908 г., а с ним самим – в 1922 г. Соответственно, в круг этих идей вошли ученики и последователи Анри Бергсона – П. Тейяр и Э. Леруа.

Накануне Первой мировой войны Вернадский читает лекционный курс в Петербургском университете по истории первого века естествознания в России. Начавшееся вскоре военное столкновение побуждает его не только теоретически описывать и предвидеть роль научного знания в жизни страны, но и практически участвовать в его прикладном распространении. Прежде всего путем создания в 1915 г. Комиссии по изучению естественных производительных сил страны (КЕПС), сыгравшей огромную роль в создании исследовательских институтов и в сохранении самой Академии наук в первые советские годы.

Широчайшие горизонты открылись перед ним и его академическими друзьями с победой Февральской революции. Весной 1917 г. Вернадский возглавил Учёный комитет Министерства земледелия, т. е. в его руках оказалась вся

сельскохозяйственная наука. Он разрабатывает аграрную научную политику кадетской партии, членом ЦК которой состоит. И летом 1917 г. становится заместителем министра народного просвещения, готовит съезд деятелей высшего образования с целью проведения его радикальной демократической реформы.

Демократизация страны и соответственно высшего образования не состоялась так, как он задумывал и писал в программной статье лета 1917 г. в двух номерах газеты "Русские ведомости". *"Веками научная работа оценивалась наравне с другими сторонами духовной деятельности человечества, – замечает он, – моралью, религией, искусством"*. Наука казалась индивидуальным делом талантливых одиночек, которые занимались неизвестными широкой публике вещами, далекими от практической жизни, и всё существование таких людей оправдывалось только участием в просвещении и образовании. И вот, накануне и в ходе великой войны, всё изменилось. Вследствие научно-технической революции рубежа XIX–XX вв. наука стала мощнейшим образом влиять на все стороны жизни человечества.

*"Государственная организация научной исследовательской работы, – прогнозирует он, – является необходимым элементом практической правительственной или государственной деятельности. С каждым годом эта сторона государственной работы будет приобретать всё большее и большее значение и едва ли можно сомневаться, что XX век увидит в этом деле небывалый расцвет государственной работы"*¹¹.

¹⁰ Кайпер А. Христианское мировоззрение. Лекции по кальвинизму. М., 2002. 240 с.

¹¹ Вернадский В.И. Публицистические статьи. М., 1995. С. 229–230.

Разразившаяся социальная революция покончила с планами Вернадского и его партии возглавить начавшееся научное возрождение страны, но – самым удивительным образом – не смогла его остановить. Вернадский в последние три года Гражданской войны, лишённый своего положения в правительственных органах, тем не менее и в изгнании продолжал участвовать в организации науки на Украине. Во время пребывания его в Крыму, куда эмигрировали многие научные работники, Вернадский и создал КЕПС. Возвратившись в 1921 г. в Академию, он сделал обзор научные учреждений, возникших тогда в белом Крыму¹².

Годом ранее Вернадский в лекции в Симферополе сделал по сути дела первое обобщение своего научного и организационного опыта как генерального направления развития научной цивилизации. Он говорил:

«Никогда еще в истории человечества не было такого положения, когда наука так глубоко охватывала бы жизнь как сейчас. Вся наша культура, охватившая всю поверхность земной коры, является созданием научной мысли и научного творчества. Такого положения еще не было в истории человечества и из него еще не сделаны выводы социального характера.

Вдумываясь в происходящий процесс научного развития, можно убедиться, что этот рост не является случайным явлением, он имеет характер стихийного, т. е. естественного процесса, идущего на земной поверхности и связанного с изменениями, происходящими в биосфере»¹³. Вернадский

углубляет для себя эту мысль: развитие науки связывается теперь с геологическим процессом, становится фактом развития самой планеты, а не только внутренним свойством социума. И в эти же дни он впервые задумывается об изменении самого человека как биологического вида, происходящего под влиянием “искусственного” фактора – инструментов и орудий, употребляемых им, и прежде всего – организованного знания.

В записях для себя и никогда до последних лет не публиковавшихся автографов представляется ему путём к обретению практического бессмертия человека. Не религиозным мечтанием о вечности, а “геохимическом бессмертии”, то есть просто радикального продления жизни. 17 марта 1920 г. Вернадский записывает: *“Не есть ли это стремление показатель того приспособления, которое совершается сейчас в человечестве и в конце концов осуществится в автотрофном человечестве?”¹⁴.*

Таким образом, парижская статья об автотрофности явилась зрелым выводом из долголетних исследований живого вещества в ноосферном ключе, которые составляли и научное, и практическое содержание жизни учёного в революционные годы. Подвести им итог он смог в 1926 г., когда выступил на первом, организационном заседании Комиссии по истории знаний в Академии наук с принципиальным докладом “Мысли о современном значении истории знаний”. В нём он заявил, что традиционное отношение к науке как особому феномену человеческой культуры должно расцениваться в равной

¹² Вернадский В.И. О научной работе в Крыму в 1917–1921 гг. // Наука. 1921. № 4. С. 3–11.

¹³ Вернадский В.И. О науке. Т. 1. Дубна, 1997. С. 131.

¹⁴ Вернадский В.И. Биосфера. Мысли и наброски. М., 2001. С. 184.

степени и как явление природы. Что происходит с биосферой под влиянием научной мысли?

“Вновь создавшийся геологический фактор – человеческая мысль – меняет явления жизни, геологические процессы, энергетику планеты. Очевидно, эта сторона хода научной мысли человека является природным явлением”¹⁵.

Вернадский ещё раз подчеркивает, что начало XX в. есть необыкновенный период в истории человечества. Происходит настолько резкое усиление влияния человеческого разума, приобретшего форму науки, на среду, что мы с полным основанием можем считать его взрывом научного творчества. *“Взрывы научного творчества, повторяющиеся через столетия, указывают, следовательно, что через столетия скопляются в одном или немногих поколениях, в одной или многих странах богато одаренные личности, те, умы которых создают силу, меняющую биосферу”¹⁶.*

Более того, сам человек не остаётся прежним, он эволюционирует, говорит Вернадский в своей обобщающей книге о ноосфере – *“Научная мысль как планетное явление”* (1938). Его как вид следует теперь называть не *Homo Sapiens*, но *Homo Sapiens faber*, то есть Человек разумный производящий. Этот термин Вернадский взял у Анри Бергсона, которого называл не столько философом, сколько теоретиком биологии.

В труде *“Два источника морали и религии”* (1932) Бергсон указывает, что природа создала вначале так называемое закрытое человеческое общество. Оно не способно к развитию, потому что подчиняется всем животным

инстинктам; созданная в нём мораль служит только для самосохранения. В нём осуждается всякое изобретение, а сами новаторы подвергаются неизбежным гонениям.

Но история на том не кончилась. В природе вместе с тем действует более глубокий и мощный творческий порыв (Бергсон называет его *élan vital*) как генеральное свойство всей жизни. И потому неизбежно под действием новшеств и изобретений развитие в отдельных странах всё же совершается. Под его воздействием создаётся открытое общество. В нём утверждается мораль динамическая, главным свойством которой служит не сохранение традиций, а развитие. *“Этот порыв продолжается, таким образом, через посредство некоторых людей, каждый из которых образует вид, состоящий из одного-единственного индивида”¹⁷.*

Таким образом, Бергсон думает так же, как Вернадский, который писал об эволюции человека в лекциях 1914 г.: *“Всюду здесь (в науке. – Г.А.) на первый план выдвигается человеческая личность, и основой, которая даёт начало этим сторонам жизни, является бесконечная глубина и бесконечное разнообразие её проявления. Если здесь, помимо достижения равноценного максимума, в каждый исторический период существует процесс иного рода – всемирно-исторический прогресс, он может быть связан только с глубоким перерождением человеческой личности во что-то новое, неизвестное, нам сейчас чуждое”¹⁸.*

Возможно, В.И. Вернадский имеет в виду новый вид человека, которого

¹⁵ Вернадский В.И. О науке. Т. 1. С. 141.

¹⁶ Там же. С. 143.

¹⁷ Бергсон А. Два источника морали и религии. М., 2010. С. 215–216.

¹⁸ Вернадский В.И. Труды по истории науки в России. М., 1988. С. 77.

можно назвать по первому из этого отряда – мессия. К таким личностям относятся люди, практически двигавшие человечество на новый уровень развития.

Ясно, что процесс эволюции виден на больших исторических масштабах, и только стремительность перемен позволила Вернадскому одному из немногих предвидеть явление ноосферы. Широкой мировой общественности этот процесс стал очевиден только в последней четверти XX в., когда мир заполонили тревоги, названные экологическими. В 1972 г. состоялась Стокгольмская конференция ООН по охране окружающей среды, после которой произведение В.И. Вернадского в мировой научной сфере стали методологической основой межправительственных и международных программ. Показателем востребованности его стало уникальное международное издание “Биосферы”¹⁹.

Можем ли мы найти в современном мире подтверждение идеям творцов ноосферы? Что нового проявилось за прошедший почти век со времён создания понятия и термина «ноосфера»? Проблемы настоящего и будущего выходят за рамки истории науки, и тем не менее такие явления заметны. На мой взгляд, достаточно указать только три новых явления рубежа XX – XXI веков, которые полностью и целиком инициированы научным развитием.

1. *Изменение когнитивных способностей человека.* Опережающими темпами, не сравнимыми ни с какими другими, развиваются инструменты умственного труда – информационные технологии. Теперь уже современное цивилизованное общество называется

не иначе, как информационное общество или общество знаний. Оно явилось детищем той новой науки, которую пытался в своих построениях нащупать Вернадский, – кибернетики. Она открывает нам новую невероятную постиндустриальную реальность: связь всех людей через сети виртуального мира, мгновенное получение как информации о событиях, так и научных знаний из любой сферы и управление технологиями с помощью следящих автоматизированных систем.

2. *Изменение структуры питания человека.* Как и предсказывал Вернадский в статье об автотрофности, именно наука покончила с голодом. В 1947 г. впервые в истории селекция риса и кукурузы началась с помощью генетической модификации растений. Произошла так называемая “зелёная революция”. Мы все дальше уходим от природы, и это неизбежно, несмотря на всеобщие страхи перед генетически модифицированными продуктами.

3. *Изменение продолжительности жизни человека.* Улучшение условий жизни и питания уже сейчас привели к радикальному продлению активной жизни. Без всякого сомнения, мы движемся в направлении, указанном Вернадским, к “автотрофному” человеку. Расшифровка генома позволит медицине улучшить средства профилактики, диагностики, терапии. Она учится исправлять пороки наследственности, улучшать функционирование органов. Дело идёт к их замене путём печатания из собственного биологического материала на 3D-принтерах.

Ближайшее будущее уже в течение одного-двух поколений приведёт к тотальному онаучиванию всех сторон жизни и к тем резким изменениям самого человека, которые предвидел В.И. Вернадский.

¹⁹ Vernadsky Vladimir I. *The Biosphere // Foreword by Lynn Margulis and colleagues; introduction by Jacques Grinevald; translated by David B. Langmuir; revised and annotated by Mark A.S. McMenamin.* New York, 1998. 192 p.