

НОВОСТИ И ПРОБЛЕМЫ ОБРАЗОВАНИЯ

Б. В. Поярков

В.И. Вернадский и современное естествознание. Пространство и время

(Окончание. Начало см. в Ярославском педагогическом журнале. 2001. № 1)

Множественность времен и пространств преодолевается к подростковому возрасту, когда возникают понятия о едином времени и пространстве. Далее в нашей жизни господствует стереотип мышления единого пространства и времени. Отойти от этого стереотипа нелегко, тем более понять, что главной особенностью единого времени (физического, геологического или любого другого) является то, что оно должно отражать временные характеристики каждого объекта, явления, процесса, которые входят в поле возможных действий человека. Важно обеспечить сопоставление этих временных характеристик между собой, без чего нельзя получить картину единого поля возможных действий и определить в ней наиболее эффективный путь достижения поставленных целей. Воззрения В. И. Вернадского помогают преодолеть этот устойчивый стереотип мышления и понять, что единое время не более чем продукт деятельности нашего разума.

Весьма примечательно, что К. Д. Ушинский [32] высказывал задолго до В. И. Вернадского сходные мысли. Этой проблеме посвящена вся 35 глава его труда. На ее материале наиболее отчетливо видно, как далеко шагнула наука за прошедшее 130 лет. Но, несмотря на это, для нас представляют интерес три момента. Первый заключается в том, что данной проблеме К. Д. Ушинский уделяет много внимания. Этим он подчеркивает ее важность для развития человека. Второй момент: К. Д. Ушинский приходит к однозначному выводу, что пространственно-временные понятия, чувство пространства и времени у человека формируются в процессе его активной деятельности. Правда, не употребляя термин «деятельность», он писал: «понятия пространства и времени возникают из опыта, как и все другие

понятия; но из опытов не пассивных, а активных, из опыта движений, которые дают нам разом сознание времени и пространства» [32. С. 502]. Третий момент. К. Д. Ушинский неоднократно подчеркивал, что понятия пространства и времени образуются «вместе мало-помалу, но образование идеи времени везде предшествует» [32. С. 511]. С позиций сегодняшнего дня нам важно подчеркнуть постепенность этого процесса, которая несомненна, но что касается второго утверждения, то, увы, К. Д. Ушинский ошибался. Современный анализ, проведенный М. Д. Ахундовым [3], показывает, что пространственные понятия у человека формируются несколько раньше, чем временные. Так, у первобытных народов, стоящих на самых первых ступенях своего развития, в языке широко представлены слова, обозначающие различные пространственные понятия, и почти нет слов, передающих понятия времени. И у детей формирование временных понятий заканчивается позже, чем пространственных [3].

При формировании понятия «единое время», которое отвечало бы этим условиям (обеспечить сопоставление таких временных характеристик между собой для получения картины единого поля возможных действий), мы сталкиваемся с непреодолимыми на первый взгляд трудностями. Они заключаются в том, что временные характеристики как особые свойства присущи каждому событию, явлению, объекту. Вместе с тем отсутствуют критерии выбора из них той привилегированной системы отсчета, по которой можно было бы провести сопоставление их временных характеристик. Иными словами, вроде бы нет объективных оснований для формирования понятия единого физического (геологического и т. д.) времени. Эта трудность преодолима, если включить в анализ помимо изучаемых объектов и познающего субъекта, т. е. человека с его предметно-практической деятельностью. Такая деятельность человека и будет единым основанием для сопоставления временных характеристик событий, явлений, процессов, что, собственно, и сделал А. Эйнштейн: он ввел в физическую картину мира «наблюдателя» с его деятельностью. Наблюдатель, зажигая лампы, подавал сигналы времени, благодаря чему и появилась возможность определить понятие об эталонных процессах и установить способы их сопоставления между собой.

Эталонные процессы следует выбирать в соответствии с условиями деятельности субъекта: они должны быть легко доступными для него в любой части пространственно-временного поля его возможной деятельности. Кроме того, их временные характеристики должны однозначно подразделяться на операционные единицы, соразмерные с временными характеристиками объектов, процессов и явлений, включенных в поле его возможных действий, а также с временными характеристиками единиц его деятельности. Градуированные временные характеристики эталонных процессов сопоставляются между собой посредством нашей деятельности. Тем самым мы конструируем систему единого времени для своего поля возможных действий, а потом в этом сконструированном поле находим место для каждого изучаемого события или объекта. Через сопоставление мест, которые они занимают в сконструированной системе единого времени, выясняем их последовательность или одновременность. Точность сопоставления временных характеристик, следовательно, и точность определения одновременности, не абсолютна, а относительна, так как она зависит от заданных условий нашей деятельности.

Важно подчеркнуть два обстоятельства. Во-первых, то, что понятие *единое физическое время* - это сконструированная нами система, вне которой единое время просто не существует. Второе - единое время реально существует в виде множественности конкретных проявлений, на которую мы в повседневной жизни, как правило, не обращаем внимания. Поясню это таким простым, но наглядным примером. В учебнике природоведения для начальных классов такие единицы единого времени, как сезоны года, наглядно иллюстрируются фигурами мальчика и девочки, одетых соответственно сезону. Одна учительница начальной школы, по образованию географ, справедливо заметила, что таких фигурок должно быть для каждого сезона не две, а значительно больше, ибо зима в Туркмении и Якутии совсем не одно и то же, а лето на Чукотке отличается от лета в Узбекистане и Москве.

Сейчас мы часто говорим о невнимании при развитии хозяйства и сферы услуг к местным условиям и различиям. Не является ли такое невнимание к своеобразию каждого места сложностью преодоления рассмотренных выше стереотипов мышления из-за недостаточного внимания к формированию у подрастающих

поколений пространственно-временных понятий?

Необходимо отметить, что отмеченные выше две черты процесса формирования единого времени наиболее хорошо сейчас исследованы в геологии. Это обусловлено тем, что исследование геологического времени относится к предпосылкам работ, связанных с созданием минерально-сырьевой базы. Кроме того, с геологическим временем легче работать: оно запечатлено в горных породах и благодаря этому как бы более осозаемо и легче поддается изучению.

Геологическое время (в виде знакомой всем со школьной скамьи геохронологической стрелы времени) – это сконструированная исследователями система градуированных шкал временных характеристик эталонных геологических процессов. Они сопоставлены между собой благодаря совместной фиксации результатов этих процессов в напластованиях горных пород. Геологическое время отражает временной аспект прошлых взаимодействий, которые существенны для понимания взаимоотношений геологических тел, включаемых в поле наших возможных действий. Понятие геологического времени выводится из этой сконструированной системы стратиграфических подразделений (стратонов), вне которой оно как таковое просто не существует [25].

Исследование какого-нибудь одного эталонного процесса составляет частный метод стратиграфии, науки, занимающейся изучением геологического времени. Используемые в настоящее время разнообразные частные методы принадлежат трем большим группам. Первая объединяет методы, изучающие циклические процессы, свойственные всему земному шару или значительной его части. К ним относятся: изменение магнитного поля земли, климатических флюктуаций, колебания уровня моря, которые приводят к развитию трангрессий и регрессий. Эти методы успешно используются для решения широкого круга задач в геологии, особенно при изучении разнофациальных толщ. Но они хуже «работают» при сопоставлении удаленных разобщенных событий и объектов.

Вторая группа объединяет бурно развивающиеся в последние 40 - 50 лет дистанционные методы исследования физических свойств горных пород. Это различные виды каротажа, сейсмические методы в морской геологии и т. д. Дистанционное изучение физических параметров горных пород и осадков позволяет в широких масштабах автоматизировать процесс

стратиграфических исследований, что открывает большие перспективы перед такими методами. Вместе с тем, этим методам в еще большей степени присущ тот же недостаток, что и для первой группы.

Третья группа методов изучает такие эталонные процессы, как эволюция органического мира и распад радиоактивных элементов. Они лежат в основе, соответственно, палеонтологического и радиологического методов, лишены указанных выше недостатков и позволяют уверенно сопоставлять удаленные разрезы. Однако при помощи палеонтологического метода затруднена корреляция разнофациальных толщ, а на результаты радиохронологии накладывают свои ограничения особенности распределения радиоактивных элементов в земной коре.

Со времен В. И. Вернадского среди частных методов стратиграфии господствовал палеонтологический. Благодаря его деятельности в нашей стране стал бурно развиваться радиологический метод. Сейчас положение изменилось, и число частных методов стратиграфии резко увеличилось. Однако ни один из них не может претендовать на статус привилегированной системы отсчета. Каждый метод наиболее продуктивно «работает» в строго определенной области и имеет те или иные ограничения. Универсальна лишь вся совокупность частных методов стратиграфии, причем только в том случае, если частные стратиграфические шкалы сопоставлены между собой через отложения, включаемые в стратон. Поэтому разработка любого частного метода обязательно должна предусматривать увязку впервые созданной шкалы с уже существующими, иначе новый метод не может быть включен в культуру геологической науки и не обеспечит преемственность знаний.

Так подробно рассмотрены аспекты геологического времени потому, что они важны с общеметодологических позиций как наиболее продвинутая область практического изучения пространства-времени. Особенно эта методология важна сейчас, когда начинает ощущаться настоятельная необходимость конструирования единого исторического времени, со своими эталонными процессами (типа циклов Кондратьева, инновационных циклов и т.д.) [29]. Представления В. И. Вернадского о пространстве-времени, наиболее полно реализованные в геологическом времени, открывают широкие возможности для этого.

Принцип симметрии

Первым естественным природным телом, которое исследовал В. И. Вернадский, был кристалл с его четкими гранями-границами. Исследование кристаллов впервые вывело В. И. Вернадского на философские проблемы материи, и в первую очередь к явлению симметрии, которое было известно математикам и минералогам задолго до В. И. Вернадского. Однако исследование симметрии, как правило, не выходило за пределы математики и мира кристаллов. Первый, кто вывел симметрию за эти границы, был П. Кюри. Он сформулировал свой знаменитый 2-й принцип симметрии, теперь носящий его имя. В. И. Вернадский был один из очень немногих, кто сразу понял огромное общенаучное, методологическое значение как симметрии, так и этого принципа. Он подчеркнул, что «новым в науке явилось не выявление принципа симметрии, а выявление его всеобщности» [5. С. 24]. Он очень сожалел, что философия в должной мере не проанализировала это весьма важное в научном и практическом отношении явление. Сейчас положение изменилось, и явления симметрии стали привлекать многих исследователей, в том числе работающих в науках о Земле. Я думаю, этот интерес с годами будет увеличиваться.

В последней четверти XX века обратили внимание на то, что по законам симметрии происходит композиция элементов в самые разные системы [26, 31 и др.]. Это привело ряд географов к мысли о возможности проектировать по законам симметрии экологические города будущего - экополисы [30, 35]. Однако дело оказалось значительно сложнее. Законы симметрии в силу своей всеобщности стремятся придать любому природному объекту определенную форму. Возникающая форма непрерывно с многих сторон подвергается корректирующему и сокращающему воздействию среды. Тем самым симметрия среды накладывается и отражается в возникающей форме объекта. Поэтому И. И. Шафрановский [34] и утверждает, что формы природных объектов являются не их собственными формами, присущими объектам, а «вынужденными». Поэтому-то экополисы должны строиться не просто по законам симметрии, а с учетом существующей симметрии окружающей среды, которую еще надо выявить.

Отмеченное воздействие среды на формирующийся объект, вероятно, объясняется тем, что поток энергии к телу во много раз пре-

вышает таковой от тела к среде. Но если представить себе, что поток энергии от объекта может превысить поток, идущий от среды, то формирующееся тело может локально деформировать сложившуюся симметрию среды, навязав ей свою. К примеру, в месте падения метеорита взрывная волна, образующаяся при этом, навязывает среде симметрию метеоритного кратера. Другой пример: металлургическое производство навязывает среде симметрию размещения рукотворных «лунных» лейзажей и т.д.

Поэтому при проектировании природопользования необходимо учитывать сложившуюся симметрию среды и постараться вписать в нее как территориальную организацию производства и системы расселения, так и отдельные технологии. Предметно-практическая преобразующая деятельность человека только тогда становится наиболее экономной и экологичной, биосферосовместимой, когда она **вписывается в сложившуюся симметрию окружающей среды**. Поэтому снижение энергоемкости природопользования и повышения его экологичности потребует специальных исследований сложившейся симметрии среды.

Невнимание специалистов проектирования, а также широких кругов населения к умелому использованию этой стороны явления симметрии, вероятно, объясняется дефектами традиционного образования. Явления симметрии изучаются, как правило, в курсе кристаллографии, который читается лишь на некоторых геологических специальностях. О всеобщности этого явления в учебных дисциплинах естествознания и проектного дела почти ничего не говорится.

Выше было обращено внимание лишь на один аспект познания и практического использования явления симметрии, которому В. И. Вернадский придавал огромное общенаучное значение. Думаю, что приведенного достаточно, чтобы показать, насколько плодотворным может быть следование настойчивой рекомендации В. И. Вернадского - уделить симметрии окружающего нас мира самое пристальное внимание.

Логика естествознания

Для естествознания конца XX века особое значение имеет анализ общего строя научного мышления В. И. Вернадского. Это важно для нас именно сейчас в период коренных социально-экономических реформ, когда мы му-

чительно ищем не только истоки тех бед, что претерпел наш народ, но и пытаемся, переосмысливая прошлое, определить путь нашего движения в будущее. Но такой анализ имеет и более общее значение, ибо научная мысль В. И. Вернадского вобрала в себя не только лучшее из европейско-американской культуры, но и многие достижения мысли Востока, одним уже этим подготовив взаимопонимание научных традиций различных культур. Без такого взаимопонимания невозможно взаимообогащение научной мысли различных культур, столь необходимое для развития человечества и науки в XXI веке. Сейчас на это стали обращать внимание [21].

В. И. Вернадский неоднократно подчеркивал единство науки, но это не означает ее однообразия. Для него единая наука - единство разнообразия, отражающее великое разнообразие объективной реальности, и в этом отношении важно понять, на основе чего он видел такое единение разнообразия.

Для общего строя научного мышления В.И. Вернадского характерно несколько узловых моментов, которые, с нашей точки зрения, особенно важны. **Первым** таким узловым моментом является соотношение философии и науки. В. И. Вернадский для себя решил ее однозначно. Он полагал, что наука, философия, художественное творчество и религия представляют собой самостоятельные сферы духовного мира человека. «Иллюзия и вера в примат философии над религией и наукой стали ясными и господствующими. Они могли по отношению к науке пустить глубокие корни, так как часто трудно бывает отличить общеобязательное ядро научных построений от той части науки, которая является в сущности условной, преходящей, логически равнозначной философским или религиозным объяснениям. Это могло, и может сейчас иметь место, прежде всего потому, что логика научного знания, естествознания в частности, до сих пор находится в запущенном и критически непродуманном, не изученном состоянии» [6. С. 66]. Он считал, что именно логика естествознания должна помочь людям выделить общеобязательное ядро научных построений от наслаждений, обусловленных верой. Поэтому В. И. Вернадский самое пристальное внимание уделял логике естествознания.

Второй узловой момент его научного мышления состоит в следующем. Он неоднократно подчеркивал принципиальную разницу логических построений философа и естество-

испытателя. «Философия неизбежно не выходит за пределы понятий-слов. У нее нет возможности подходить к понятиям-предметам. ... Натуралист же неустанно возвращается к источнику словесного понятия — к отвечающей ему реальности. Для естественного тела слово и понятие неизбежно не совпадают. ... Словесное понятие естествознания варьирует в своей точности до бесконечности, чего нет, скажем, в абсолютно точных понятиях математических наук, формально - логически точных понятиях философии» [6. С. 144-147]. В.И. Вернадский все время проводил мысль, что логический аппарат естествознания по своей природе не может быть однородным, не может быть сведен к какой-то единственной и универсальной логической системе. Как подчеркивают И. И. Мочалов и К. П. Флоренский, взглядам В. И. Вернадского присуща мысль: «Качественному многообразию реальности должно соответствовать и качественное многообразие логики науки, мозаичности реальности должна соответствовать мозаичность логического аппарата естествознания» [18. С. 157]. К сожалению, это важное положение только еще начинает попадать в поле зрения современных исследователей, хотя это далеко не чисто теоретический вопрос, а дело огромной практической значимости. Попытаюсь показать это на двух примерах.

Первый пример. В начале 80-х годов К.П. Космачев поставил вопрос о необходимости географической экспертизы «качества информации, используемой для отражения хода природных и социально-экономических процессов в пределах конкретных территорий» [14. С. 3], той самой информации, которая является исходной для планирования, проектирования и для подготовки управлеченческих решений. Такой географической экспертизе прежде всего, по его мнению, надо подвергать «системы понятий, на основе которых осуществляется информационная подготовка решений, с целью проверки насколько точно данные (системы) отражают совокупность существенных региональных признаков развития сложных территориальных систем» [14. С. 7]. К. П. Космачев поставил опрос о необходимости регионализации понятийной базы и в первую очередь географии, показывая на многочисленных примерах, что отсутствие такой регионализации понятий ведет к неверным проектно-плановым и управлеченческим решениям, которые приносят весьма ощутимые убытки и приводят к большим экологическим издержкам. Он продемон-

стрировал, что термин «стихийное бедствие» по-разному должен пониматься в европейской части СССР, Якутии и на Дальнем Востоке. К.П. Космачев подчеркивал, что уточнение терминологии на основе регионализации понятий имеет большое научное и практическое значение, ибо «неясность терминологии так же опасна, как туман для мореплавателя, и она тем более опасна, что ее почти никогда не осознают» [цит. по 14. С. 7]. Поставленная К. П. Космачевым проблема географической экспертизы и тесно связанная с ней проблема **регионализации понятийной базы** непосредственно следует из положения, выдвинутого В. И. Вернадским, о том, что логический и понятийный аппарат науки для разных частей пространства должен быть качественно разнообразным. Только в этом случае он сможет адекватно отражать качественное разнообразие объективной реальности.

Второй пример. В наши дни компьютеризация подготовки информационного обеспечения планирования, проектирования и подготовки управлеченческих решений получает широчайшее распространение. Специалисты-кибернетики, владеющие формально точным аппаратом математической логики, быстрыми темпами реализуют эту насущную проблему современности. Но на таком пути есть один чрезвычайно важный и вместе с тем опасный момент. Он заключается в том, что информационные системы, сконструированные только на основе аппарата математической логики, не смогут адекватно отражать объективную реальность. Необходимо проектировать информационные технологии на основе синтеза логики естествознания с математической логикой. К ним, в известной мере, приближаются так называемые геоинформационные системы. К сожалению, это обстоятельство не всегда понимают и принимают во внимание, что чревато большими издержками в будущем. В развитии информатизации часто идут от формально логического аппарата компьютерных технологий, не обращая внимания на детальную проработку вопроса: чего же мы хотим? Этот вопрос, по существу, всегда регионализован в соответствии со своеобразием конкретного места и времени. В компьютерных технологиях (частное) должен соединяться формально логический аппарат математики (всеобщее) со своеобразием каждого места (единичное).

Третий узловой момент. Это понимание и оценка индуктивного подхода в науке. Нередко приходится слышать мнение, что истин-

но научным, дающим фундаментальные результаты, является дедуктивный подход, при котором из ограниченного числа аксиом чисто логическим путем возводится стройное здание теорий. Ярчайшим примером дедуктивного подхода является математика. В. И. Вернадский неоднократно и неустанно подчеркивал, что индуктивный подход в философии и индуктивный подход в естествознании коренным образом отличаются между собой. «В (абстрактной) логике философов мы встречаем указание на то, что в логике естествознания мы имеем дело, прежде всего, с индукцией ... еще недавно естествознание называли индуктивной наукой. Мы увидим ... как резко отличается от индуктивной философии то, что реально имеет место в логике естествознания» [5. С. 69]. «В. И. Вернадский неоднократно подчеркивал, что в реальной практике научного творчества вопрос об индукции приобретает гораздо более сложный характер, ставится глубже, нежели это имело место в прошлом, в традиционной философской логике. К общему – эмпирическому обобщению – естествоиспытатель не идет никогда путем только «чистой» индукции, простого и непосредственного восхождения от частного к общему. Напротив, на каждом шагу исследователю приходится вновь возвращаться к исходному эмпирическому базису, проверять и уточнять факты в свете новых данных, а иногда и отбрасывать ранее добытые выводы» [18. С. 158]. Собственно, В. И. Вернадский считал, что последовательное обобщение эмпирических данных, с неоднократным возвращением к исходному базису, есть единственный путь выявления логики естествознания. Лишь таким способом может быть прочитана великая книга Природы.

Эта особенность научного мышления В.И. Вернадского исключительно важна в наши дни, так как дает ключ к пониманию истинного смысла и значимости результатов современных научных исследований. Поясню это примером из области палеонтологии, хорошо мне знакомым. Одним из сложнейших и спорных вопросов современной палеонтологии является оценка предлагаемых различных вариантов систематики некогда живших организмов. История систематики показывает, что при построении иерархической классификации использовались два основных подхода. Первый из них заключается в том, что вначале устанавливается иерархия признаков, т. е. определяется, что этот признак имеет видовое значение, этот – родовое и т. д. Потом в дело вступает формальная

логика. Как же устанавливается исходная иерархия признаков? Обычно для ее обоснования придумываются самые разные объяснения. Часто фигурирует в качестве критерия «биологическая значимость» тех или иных особенностей строения организмов. Иногда пытаются опереться на установленную информативность признаков и т.д. Но если вникнуть в суть приводимых объяснений, то нетрудно заметить, что все они, как правило, лишь красивые одежду, призванные замаскировать априорность выбранной иерархии признаков. Потом можно долго спорить о том, чья система лучше ... При таком подходе многие искренне верят в значимость приводимых ими объяснений для подтверждения принятой иерархии признаков. При такой априорности утверждений трудно отыскать объективные критерии выбора, и тогда начинают отдавать предпочтения, исходя из качеств личности автора систематики. В этом случае вольно или невольно учитывается занимаемый им административный пост, сложившийся научный авторитет, личное обаяние, возможности печатной и устной пропаганды своих взглядов, активность этой пропаганды и т. д.

Второй подход основан на последовательном обобщении материала по изменчивости организмов. Конечно, и при этом подходе используются аксиомы – закон рекапитуляции, закон гомологических рядов в наследственной изменчивости (чем ближе степень родства, тем более сходны ряды наследственной изменчивости). Но по своей сути эти законы являются, в свою очередь, эмпирическими обобщениями огромного фактического материала. Используя эти законы при последовательном обобщении эмпирического материала по изменчивости организмов, в совокупности с геохронологическими и палеобиогеографическими данными, выясняют степень родства. На основе этой степени родства и обосновывают иерархию таксонов [22], и лишь затем, сравнивая их между собой, выводят иерархию признаков. Важнейший вывод такого подхода – таксономический ранг признака – не остается в процессе эволюции постоянным. Он меняется. Об этом писали многие [16 и др.]. Особое внимание такому подходу уделила Д. М. Раузер-Черноусова.

Возможности последовательного обобщения эмпирического материала, важность которого для естествознания и науки неоднократно подчеркивал В. И. Вернадский, далеко не исчерпаны. Должное внимание исследователей к этой стороне научного мышления В. И. Вер-

надского, несомненно, повысит качество и надежность результатов научных исследований.

В заключение подчеркну, что прослежены только некоторые связи современного естествознания с тем, что было сделано В. И. Вернадским, те связи, которые лучше известны автору по личным исследованиям. Но, я думаю, и этого достаточно, чтобы утверждать: его творческое наследие не утратило своей актуальности, оно не устарело, оно обретает вторую жизнь. Внимание мировой науки к научному наследию нашего великого соотечественника все увеличивается. Об этом свидетельствует и такой факт, рассказанный автору нашим известным эпидемиологом Б. А. Ревичем. Он присутствовал в конце 90-х годов на одной из международных конференций, что состоялась в Индонезии, и услышал на пленарном заседании обстоятельный доклад о значении работ В. И. Вернадского. Примечательно то, что докладчик не принадлежал к нашим соотечественникам. Без того, что сделал В. И. Вернадский, нельзя правильно понять и осмыслить пройденный наукой путь, увидеть допущенные нами ошибки в организации научных исследований, в том числе и в последнее десятилетие XX в., проследить ход научной мысли в ушедшем столетии, и, опираясь на все это, наметить основные направления развития науки в будущем. Почему важно изложенное выше для учителя общеобразовательной школы? Ведь многое, о чем говорилось в данной работе, выходит далеко за рамки учебных программ. Я думаю, это важно потому, что, излагая школьный материал, учитель должен видеть перспективу, всю сложность и грандиозность того, что успел сделать В. И. Вернадский, и связь этого с современной жизнью. Автор пытался показать такую связь, исходя из личного опыта приложения творческого наследия Вернадского к собственным научным исследованиям, которые вел на протяжении второй половины XX века в геологии и природопользовании. Я надеюсь, что рассказанное мной поможет избежать «хрестоматийного глянца» в рассказе учителя о В. И. Вернадском, ученом и гражданине.

В начале 1989 г. автор посетил мемориальный кабинет-музей В. И. Вернадского в Институте геохимии и аналитической химии его имени. Тогда мне бросилось в глаза, как на небольшом скромном столике лежат прижизненные издания его трудов. Их сравнительно немного. Публикация богатейшего архива ученого задержалась на многие десятки лет. Так бы-

ло спокойнее тогдашним организаторам науки и власть предержащим. Трудно оценить урон, который вызван задержкой публикации архива ученого. Остается надеяться, что наступит тот день, когда мы будем иметь полное собрание сочинений В. И. Вернадского. И это будет не только дань глубокого уважения великому натуралисту ХХ века, но и торжество научной мысли. Вера в это проходит красной нитью через все труды и всю деятельность В. И. Вернадского.

Литература

1. Айдинян Р. М. Рецензия на книгу Г. Л. Тульчинского «Самозванство. Феноменология зла и метафизика свободы» // Вопросы философии. 1998. № 3. С.179-183.
2. Аксенов Г. П. «И все великое - не сон ...» // Владимир Иванович Вернадский. Материалы к биографии. М.: Молодая гвардия, 1988. С. 131 -149.
3. Ахундов М. Д. Концепция пространства и времени: истоки, эволюция, перспективы. М.: Наука, 1982. 222 с.
4. Ахундов М. Д., Баженов Л. Б. У истоков идеологизированной науки // Природа. 1989. № 2. С. 90 - 99.
5. Вернадский В. И. Размышления натуралиста. Пространство и время в живой и неживой природе. М.: Наука, 1975. 173 с.
6. Вернадский В. И. Размышления натуралиста. Научная мысль как планетное явление. Наука. М.: Наука, 1977. 191 с.
7. Вернадский В. И. Очерки геохимии. М.: Наука, 1983. 420 с.
8. Вернадский В. И. Памяти М. В. Ломоносова // Владимир Иванович Вернадский. Материалы к биографии. М.: Молодая гвардия, 1988. С. 326 -328.
9. Вернадский В. И. Проблемы биогеохимии. Труды биогеохимической лаборатории. XVI. М.: Наука, 1980. 320 с.
10. Вернадская-Троль Н. В. Штрихи к портрету // Владимир Иванович Вернадский. Материалы к биографии. М.: Молодая гвардия, 1988. С. 120 -131.
11. Заварзин Г. А. Индивидуалистический и системный подходы в биологии // Вопросы философии. 1999. № 4. С. 89-106.
12. Клаузура ноосфера (тезисы ста докладов на научно-практической конференции «Ноосфера - настоящее и будущее человечества»). М.: Изд-во Ноосфера, 1988. Ч. 1 и 2. 544с.

13. Капица П. Л. Некоторые принципы творческого воспитания и образования современной молодежи // Эксперимент, теория, практика. М.: Наука, 1987. С.238-251.
14. Космачев К. П. Географическая экспертиза. Методологические аспекты. Новосибирск: Наука, 1981. 103 с.
15. Мамардашвили М. К. Сознание и цивилизация // Природа. 1988. № 11. С. 57-65.
16. Миклухо-Маклай А. Д., Раузер-Черноусова Д. М., Розовская С. А. Систематика и филогения фузулиноидей // Вопросы микропалеонтологии. 1958. Вып. 2. С. 5-21.
17. Мочалов И. И. Владимир Иванович Вернадский. М.: Наука, 1982. 487 с.
18. Мочалов И. И., Флоренский К. П. Комментарии в кн. Вернадского В. И. Размышления натуралиста. Пространство и время в живой и неживой природе. М.: Наука, 1975. С. 148-164.
19. Мочалов И. И., Овчинников Н. Ф., Огурцов А. П. Письмо в редакцию // Вопросы истории естествознания и техники. 1988. №1. С. 66-71.
20. Мукитанов Н. К. От Странбона до наших дней. М.: Мысль, 1985. 237 с.
21. Наука и культура (Материалы круглого стола) // Вопросы философии. 1998. № 10. С. 3-38.
22. Поярков Б. В. Развитие и распространение девонских фораминифер. М.: Наука, 1979. 172 с.
23. Поярков Б. В. Некоторые вопросы становления инженерной географии // География и природные ресурсы. 1985. №3. С. 26-34.
24. Поярков Б. В. Основные моменты истории биосфера // Ярославский педагогический вестник. 2000. № 2. С.118-122.
25. Пояркова З. Н., Поярков Б. В. Палеонтологический метод в стратиграфии // Бюлл. Московского об-ва испытателей природы. Отд. Геологич. 1985. Т. 60. Вып. 5. С. 19-34.
26. Преображенский Б. В. Морфология и палеонтология табулятоморфных кораллов: М.: Наука, 1982. 157 с.
27. Программа действий. Повестка дня на 21 век и другие документы конференции в Рио-де-Жанейро в популярном изложении. Женева. Центр «За наше общее будущее». 1993. 70с.
28. Тульчинский Г. Л. Самозванство. Феноменология зла и метафизика свободы. СПб: РХГИ, 1996.
29. Ракитов А. И. Новый подход к взаимосвязи истории, информации и культуры: пример России // Вопросы философии. 1994. №4. С. 14-34.
30. Родоман Ю. Б. Поляризация ландшафта как средство сохранения биосферы и рекреационных ресурсов // Ресурсы, среда, расселения. М., 1974.
31. Урманцев Ю. А. Что должно быть, что может быть и чего быть не может в биологии. М.: Наука, 1972. С. 294 - 304.
32. Ушинский К. Д. Человек как предмет воспитания.
33. Фокин А. М. Отвага научной мысли // Владимир Иванович Вернадский. Материалы к биографии. М.: Молодая гвардия, 1988. С. 158 - 168.
34. Шафрановский И. И. Симметрия в природе. Л.: Недра, 1968. 184 с.
35. Эккель В. М. Рациональное природопользование как принцип территориальной организации общества // Вестник Московского ун-та, сер. 5. География. 1978. 3 С. 3-10. 1989-2000.