

ВОПРОСЫ КРАСОТЫ ПРИРОДЫ В НАУЧНОМ И ФИЛОСОФСКОМ НАСЛЕДИИ В. И. ВЕРНАДСКОГО

П. С. КАРАКО¹⁾

¹⁾Белорусский государственный университет, пр. Независимости, 4, 220030, г. Минск, Республика Беларусь

Раскрывается процесс становления эстетического отношения В. И. Вернадского к природе. Акцентируются место и роль художественной литературы и музыки в научном и философском постижении природы выдающимся русским ученым. Особое внимание уделяется вкладу В. И. Вернадского, который он внес в выявление равновесных и гармоничных взаимоотношений между структурными компонентами биосферы, их симметрии как основы ее красоты. Подчеркивается значимость учета эстетических сторон биосферы при анализе ее современных состояний и перехода в ноосферу. Отмечается, что реализация эстетических идей естествоиспытателя и мыслителя в современном научном знании способствовала появлению новой научной и учебной дисциплины – экологической эстетики.

Ключевые слова: природа; биосфера; наука; художественная литература; музыка; гармония; равновесие; симметрия; красота; экологическая эстетика.

QUESTIONS OF BEAUTY OF THE NATURE IN THE SCIENTIFIC AND PHILOSOPHICAL HERITAGE OF V. I. VERNADSKY

P. S. KARAKO^a

^aBelarusian State University, Nezavisimosti avenue, 4, 220030, Minsk, Republic of Belarus

The article deals with the process of the formation of the aesthetic relation to the nature of V. I. Vernadsky. It is noted the role and place of literature and music in the scientific and philosophical comprehension of the nature. Particular attention is paid to the analysis of his contribution to the identification of equilibrium and harmonious relationship between the structural components of the biosphere, their symmetry as the foundation of its beauty. It emphasizes the importance of taking into account the aesthetic aspect of the biosphere in the analysis of its current state, and the transition into the noosphere. Attention is drawn to the fact that the implementation of the aesthetic ideas of the Russian scientist and thinker in the modern scientific knowledge leads to the formation of a new scientific discipline – environmental aesthetics.

Key words: nature; biosphere; science; fiction; music; harmony; balance; symmetry; beauty; environmental aesthetics.

В творческом наследии выдающегося русского естествоиспытателя и мыслителя В. И. Вернадского (1863–1945) важное место занимали вопросы красоты природы, выявление ее оснований и роли эстетического подхода в постижении и сохранении природы. Однако данная сторона интересов ученого пока не получает должного освещения в исследованиях современных авторов. По этой причине

вклад В. И. Вернадского в познание природы и обоснование ее философии раскрывается не в полной мере, что и побудило нас обратиться к анализу поставленных вопросов.

Духовные устремления и творческие усилия великого ученого XX в. не ограничивались исключительно наукой. В конце жизни (1943) В. И. Вернадский говорил: «Я никогда не жил одной наукой».

Образец цитирования:

Карак П. С. Вопросы красоты природы в научном и философском наследии В. И. Вернадского // Журн. Белорус. гос. ун-та. Философия. Психология. 2017. № 2. С. 18–28.

For citation:

Karako P. S. Questions of beauty of the nature in the scientific and philosophical heritage of V. I. Vernadsky. *J. Belarus. State Univ. Philos. Psychol.* 2017. No. 2. P. 18–28 (in Russ.).

Автор:

Петр Семенович Карак – доктор философских наук, профессор; профессор кафедры философии и методологии науки факультета философии и социальных наук.

Author:

Petr Karako, doctor of science (philosophy), full professor; professor at the department of philosophy and methodology of science, faculty of philosophy and social science. *kafedra628@gmail.com*

И на вопрос, что же он любит кроме научных занятий, отвечал: «Художественную литературу люблю и за ней внимательно слежу. Очень люблю искусство, живопись, скульптуру. Очень люблю музыку, сильно ее переживаю. Большое мое лишение, что редко мне ее приходится слушать по моим годам» [1, с. 97]. В центре его внимания были вопросы истории материальной культуры, отношения чело-

века к природе, религии и философии, проблемы этики и эстетики природы и т. д. Выявить их место и роль в мировоззрении и научных устремлениях В. И. Вернадского весьма важно для постижения творчества ученого и раскрытия его личных качеств. Первостепенное значение имеет установление роли художественной литературы в познании мыслителем природы и ее красоты.

«Художественное вдохновение» как фактор постижения природы

О том, что В. И. Вернадский любил художественную литературу, могут свидетельствовать оценки творчества ее виднейших представителей, данные мыслителем в научных трудах, где часто упоминаются И. Гёте, Ф. М. Достоевский, А. Мицкевич, А. С. Пушкин, Л. Н. Толстой, Ф. Шиллер и другие отечественные и зарубежные писатели и поэты. Через всю свою жизнь он пронес любовь к литературе. Даже в первые трудные годы Великой Отечественной войны ученый прочел такие художественные произведения, как «Былое и думы» А. И. Герцена, «Падение Парижа» И. Эренбурга, «Тихий Дон» и «Поднятая целина» М. А. Шолохова и др.

При этом В. И. Вернадский особенно ценил те произведения, в которых освещались природа и красота ее явлений. Да и сам мыслитель демонстрирует умение описывать природу языком изящной словесности. Подтверждением сказанного являются его восприятие и описание вод Днепра и Волги, о чем можно прочесть в дневниковой записи от 20 июля 1884 г.: «Тихо, медленно, изо дня в день размывая и слагая твердый материал своих берегов, они текут, несут свои воды, несут награбленное у земли, у материка и сносят его в море, загромождавая свои устья. Велика река ночью, когда ясная ее поверхность едва колеблется от расходящейся зыби, когда пароход скользит по ней и, разбивая ее поверхность, отбрасывает волны на берега реки. Здесь они находят одна на другую, сливаются, сцепляются, и шум от них едва слышится нам вдали». А вот «когда заходит солнце и разноцветные облака востока неба отражаются в зыби реки, когда они, сливаясь, дают пеструю картину отраженных цветов, когда ничего не видно на берегах <...> тогда в душу проникает какое-то спокойствие...». Качественно иной предстает перед В. И. Вернадским река ночью. В это время «все живое перед ней отступает, ночью птица не скользит по ее поверхности, рыба спит, а ты идешь и гонишь к берегам ее воды – они расступаются и плачут монотонно о начале своего покорения» [2, с. 57–58].

Вдумчивый читатель может соотнести это описание вод Волги и Днепра с образами рек в художественных произведениях Н. В. Гоголя (Днепр), Я. Коласа (Припять), М. Твена (Миссисипи), Л. Н. Толстого (Терек), А. П. Чехова (Енисей) и др. На наш

взгляд, элементы изящной словесности демонстрирует и В. И. Вернадский. Более того, он выражает собственное предчувствие возможного характера отношения человека к «своим» рекам. Человек уже в недалеком будущем, по убеждению ученого, «покорит» их. Свою участь предчувствуют и сами реки – вот почему они «монотонно плачут». В настоящее время Волга, Днепр, да и многие другие реки, действительно «покорены» человеком.

Лирическое восприятие и описание В. И. Вернадским вод известных рек в его ранние годы, чтение художественных описаний природы у именитых литераторов порождали у него не только множество собственных мыслей по поводу наблюдаемого и прочтенного, но и способствовали появлению «других направлений» мысли [3, с. 421] – научным исканиям в последующие годы жизни.

Одним из таких направлений были природные воды. Ученый отмечал, что их постижение целенаправлялось не только чисто научными задачами и практическими потребностями человека и общества, но и «художественным вдохновением, религиозными и философскими интуициями» [4, с. 226]. Лично мыслителя интересовали вопросы происхождения и геологии воды, взаимодействия природных вод и живого вещества, места и роли воды в структуре и функционировании биосферы, обеспечении ее равновесных состояний и т. д. Результатом исследования отмеченных и других тем стал его труд «История природных вод» (1933–1934, 1936), который, хоть и остался незаконченным, но по широте и глубине постижения затронутых проблем и развитых в нем идей до сих пор не имеет аналогов в мировой научной литературе.

Прежде всего В. И. Вернадский выявил планетарную роль воды, а также ее значение в существовании биосферы. Свои мысли ученый выразил весьма определенно: «Вода стоит особняком в истории нашей планеты. Нет природного тела, которое могло бы сравниться с ней по влиянию на ход основных, самых грандиозных, геологических процессов. Нет земного вещества – минерала, горной породы, живого тела, которое бы ее не заключало. Все земное вещество – под влиянием свойственных воде частичных сил, ее парообразного состояния, ее вездесущности в верхней части планеты – ею проникнуто и охвачено.

Не только земная поверхность, но и глубокие – в масштабе биосферы – части планеты определяются, в самых существенных своих проявлениях, ее существованием и ее свойствами» [4, с. 20].

Среди таких свойств В. И. Вернадский называл роль природных вод в обеспечении равновесных взаимоотношений между основными структурными компонентами биосферы: «Природные воды, рассматриваемые как минералы, являются сложными динамическими системами равновесия, находящимися в теснейшей связи с окружающей их средой» [4, с. 630]. Именно эти воды выступают звеном системы вода ↔ газы ↔ живое вещество и обеспечения организованнос-

ти биосферы. Выявление механизмов равновесия и организованности биосферы В. И. Вернадский считал одним из важнейших направлений постижения природы и ее красоты. Мыслитель сожалел о том, что данное направление познания еще «не учитывается философами» [4, с. 590]. Не учитывается оно философами и в настоящее время. А равновесие структур и процессов биосферы, как будет показано далее, является основой ее красоты. В современной эстетике поиски оснований красоты природы остаются за пределами внимания ее представителей, что существенно снижает теоретический уровень этого направления философии.

«Чувство натуралиста» не может смириться с разрушением красоты степи

Описывая красоту объектов природы, В. И. Вернадский часто ссылается на ее оценки, данные представителями художественной литературы. Так, в письме к жене от 10–11 июля 1890 г. он отмечал: «Я не раз вспоминал одно из лучших, сжатых описаний степи, которое дает Мицкевич в одном из своих сонетов...» [5, с. 71]. Очевидно, ученый имел в виду стихотворение А. Мицкевича «Аккерманские степи» из цикла «Крымские сонеты» (1826). Что же привлекло внимание начинающего исследователя природы в стихотворении молодого поэта? Это могли быть уже первые строки, в которых подчеркивается красота степи: *Выходим на простор степного океана, / Воз тонет в зелени, как челн в равнине вод, / Меж заводей цветов, в волнах травы плывет, / Минув острова багряного бурьяна...*

Красоту степи поэт воспекает и в последующих строках стихотворения. Художественное описание степи встречаем также у В. И. Вернадского. Для него она «хороша». Особенно «хороша она утром при восходе солнца, когда солнце низко над горизонтом, когда все предметы дают странные тени, когда солнечные лучи как бы лишь касаются конца видимого пространства. Тогда просыпается жизнь. И ближе всмотревшись, ты и всюду, всюду видишь. Летают и кричат чайки, встречаешь “черногузов” (аистов. – П. К.), молча и важно шлепающих своими длинными лапами... А внизу на земле какое богатство форм, богатство особей, богатство жизни, борьбы – личинки, жуки, мухи всюду лазают, ползают, торопятся...». Все это есть, по убеждению мыслителя, выражение жизни степи. Причем «в этой жизни есть красота: она есть в формах, в красках, есть она и в самом своем ходе, в вечном изменении» [5, с. 72].

Для В. И. Вернадского степь хороша не только в раннее утро, но и в другое время суток. В письме к жене от 28 июня 1890 г. он писал, что «любит

степь и в сумерки, когда там все кругом широко, вольно, когда такая сильная, своеобразная томится жизнь» [5, с. 57] в этих уголках природы.

Великолепие степи ученый видит в многообразии ее растительного и животного мира. Именно это определяет не только красоту степи, но и ее бытие и эволюцию. Подобное описание степей юга Украины встречаем в двух повестях – Н. В. Гоголя «Тарас Бульба» (1842) и А. П. Чехова «Степь» (1888). Представленная в них красота степи является уникальным явлением в эстетике природы. Данной традиции придерживается и В. И. Вернадский. Но в отличие от упомянутых писателей ученый фиксирует и начавшуюся деградацию степи – разрушение сложившегося путем длительной эволюции равновесия между ее компонентами. Перед его взором «теперешняя степь» предстает «очищенную, пустынную, гладкую. В балках нет лесов, травы не растут густо, всюду тянутся поля, а в иных местах – пески, солонцы. Прежние жители степи уничтожены: в разрезах чернозема находишь кротовины – заполненные лессом ходы живших тут грызунов, а о них не сохранилось и памяти; поймы Днепра стоят пустынные: жизнь мельчает на нашей планете деятельностью человека, остаются одни мелкие звери, а все более крупное, более сильное исчезает и губится невосвратно и беспощадно. Этот процесс идет всюду, и с ним не мирится чувство натуралиста, хотя именно он создает для этого главные средства» [5, с. 71–72].

Разрушение природы приводит к исчезновению ее красоты. С этим не мог смириться молодой натуралист В. И. Вернадский. Однако описанное им великолепие сохранившихся цельных участков степи и его слова протеста против губительного отношения человека к природе и ее красоте только в наши дни стали известны немногим исследователям творчества великого натуралиста.

«Удивительный лес дает много для постижения природы»

В дневниковых записях В. И. Вернадского обнаруживается его восхищение и таким объектом

природы, как лес. Даже в период жизни в Париже (с 1922 по 1926 г.) естествоиспытатель вспоминал

красоту тех природных территорий России, которые когда-то исследовал. Так, в записи от 7 августа 1924 г. ученый делится своими впечатлениями от посещения леса вблизи села Староселье на Днепре под Киевом, где находилась Днепровская биологическая станция. На этой станции В. И. Вернадский жил в июне – августе 1919 г., занимаясь научными исследованиями, направленность которых определялась и окружающим лесом. По его словам, это «удивительный лес», и прогулки по нему дали мыслителю «много для познания живой природы». Именно здесь он «узнал много тайнобрачных и явнобрачных растений», его стали «охватывать вопросы полноты жизни – давления жизни» [6, с. 159–160].

Данная тема получила научное обоснование и развитие в труде «Биосфера» (1926), который был опубликован В. И. Вернадским после возвращения в СССР. В нем понятия полноты и давления жизни заменяются понятием «растекание жизни» – его ученый считал «отличительной чертой живого вещества». Исследователь писал: «Растекание жизни – движение, выражающееся во всюдности жизни, есть проявление ее внутренней энергии, производимой ею химической работы. Оно подобно растеканию газа, которое не есть следствие тяготения, но есть проявление отдельных движений частиц, совокупность которых газ представляет, – их энергии. Так и растекание по поверхности планеты живого вещества есть проявление его энергии, неизбежного движения, занятия нового места в биосфере новыми созданными размножением организмами. Оно есть проявление прежде всего автономной энергии жизни в биосфере. Эта энергия проявляется в работе, производимой жизнью, – в переносе химических элементов и в создании из них новых тел. Я буду называть ее *геохимической энергией жизни* в биосфере» [7, с. 26].

Сформулированное В. И. Вернадским положение является одним из важнейших в его концепции

биосферы. Несомненно, фактором становления и обоснования этого положения стали впечатления автора, полученные им во время экскурсии в «удивительный лес», окружавший Днепровскую биологическую станцию.

Впрочем, В. И. Вернадский не ограничивался только лишь оценками красоты леса и многообразия его структурных компонентов. Ученый обращал внимание и на начавшийся процесс разрушения лесных биоценозов в СССР. В дневниковой записи от 24 августа 1928 г. он описывает свои впечатления от экспедиции в Черниковский лес (Черниговская область) в 1919 и 1928 гг. При втором посещении этого леса он предстал перед ним в виде «остатка» от прежнего «девственного леса», который запечатлелся в памяти исследователя и его дочери Нины. Вот что писал В. И. Вернадский: «Тогда и на меня, и на мою дочку эти леса – мощь жизни – произвели неотразимое огромное впечатление, – которое присоединилось к тому, какое в молодости дало мое посещение Приветлужских Шереметьевских лесов (Нижегородская губерния. – П. К.) <...> позже некоторых лесов Урала и Сибири» [8, с. 81–82].

Шереметьевские леса В. И. Вернадский посещал, будучи еще студентом 2-го курса Петербургского университета, в составе экспедиции под руководством В. В. Докучаева. В 1928 г. в этом лесу можно было наблюдать только «жалкие остатки» – происходит безжалостная вырубка его древесного состава, из-за чего коренным образом меняется не только «картина этого леса, но и вся природа. Огромная национальная потенциальная сила безвозвратно и неумно теряется» [8, с. 82]. Ученый приводит также конкретные примеры искоренения обитателей лесов и рек, которые «истребляются беспощадно». Картины разрушения и уничтожения ресурсов природы производят на него «тяжелое отталкивающее впечатление». Вину за это В. И. Вернадский возлагает на господствующую в стране власть.

«Чтение Достоевского открывает новое видение» природы

На мировоззрение В. И. Вернадского и его научное творчество большое влияние оказали художественные произведения великого русского писателя Ф. М. Достоевского (1821–1881). К их чтению ученый обратился в период интенсивного осмысления сущности живого вещества. В дневниковой записи от 24 марта 1919 г. он упоминает о том, что в это время его «всего захватила работа над живым веществом», которую он «обдумывает, передумывает и перерабатывает...» [9, с. 63]. Здесь же В. И. Вернадский отмечает, что в процессе этой работы его заинтересовали произведения Ф. М. Достоевского: «Читаю с глубоким интересом Достоевского. Открывается передо мною как бы новый мир...» [9, с. 63]. Данное признание повторяется и на других страницах дневника.

Среди многих произведений писателя особый интерес у В. И. Вернадского вызвала повесть «Белые ночи» (1848). Что же привлекло его внимание к ней? Видимо, описание Ф. М. Достоевским природы Петербурга в разное время суток и сезоны года, восприятия и переживания ее красоты главным героем повести. Уже первые строки повести начинаются с констатации красоты ночи: «Была чудесная ночь, такая ночь, которая разве только и может быть тогда, когда мы молоды, любезный читатель. Небо было такое звездное, такое светлое небо, что, взглянув на него, невольно нужно было спросить себя: неужели же могут жить под таким небом разные сердитые и капризные люди?» Ответ на поставленный вопрос герой повести советует поискать ее «любезным читателям». А вот ночное небо он рекомендует

созерцать весьма впечатлительной девушке Настеньке: «Посмотрите на небо, Настенька, посмотрите! Завтра будет чудесный день; какое голубое небо, какая луна! Посмотрите: вот это желтое облако теперь застилает ее, смотрите, смотрите!... Нет, оно прошло мимо. Смотрите же, смотрите!...»

Особенно волнующим и впечатлительным было восприятие героем повести весны в своем городе: «Есть что-то неизъяснимо трогательное в нашей петербургской природе, когда она, с наступлением весны, вдруг выкажет всю мощь свою, все дарованные ей небом силы, опушится, разрядится, упестрится цветами...» Благоухающая природа позитивно влияет и на людей. У «чахлой и хворой» девушки под ее воздействием проявляется «жизнь и красота даже на лице». А у натуралиста В. И. Вернадского идея писателя о «мощи» природы стала выражаться через научные понятия «полнота жизни» и «давление жизни», а также через концепцию геохимической энергии жизни в биосфере.

«Художественное постижение природы – великая ценность»

Свидетельством сказанного может стать описание А. Н. Красновым природы ряда островов тропиков Азии, которые он посетил в 1892 г. Так, уже при первом осмотре с балкона гостиницы окрестностей Джакарты (остров Ява) перед его взором предстала красочная панорама: «Вырисовывались <...> конические формы господствующего над местностью вулкана. Он потух, не дымится, его склоны поросли лесами, но его коническая форма выдает его происхождение. Пышная растительность склонов, неясною черновато-зеленою пеленою виднеющаяся в туманной дали, по мере того как склоны эти становятся все более пологими, переходя в равнину, выступает все отчетливее и отчетливее». На этой равнине он увидел, что «широкие громадные листья зарослей бананов, высоких и пышных, занимают болотистое побережье. За ними густой свод темной лесной зелени, над которою, грациозно вздымаясь целыми группами, колышутся вершины кокосовых пальм, здесь пышных и красивых, не то что на морском побережье...» [11, с. 26].

Выдающийся натуралист А. Н. Краснов демонстрирует умение описывать все увиденное весьма выразительными художественными средствами. Он писал, что в лесах острова Ява мы видим прежде всего «море зелени», «море высоких травянистых растений», «царство деревьев и кустов» и т. д. Здесь всегда «господствуют тишина и молчание». Но самыми характерными чертами этих лесов являются «разнообразие и пышность» растительных форм. При этом А. Н. Краснов дает художественное описание многих из них: деревьев, кустарников, травянистых растений, горных вершин и почв, а также климата прекрасного острова [11, с. 150–168]. По

Конечно, В. И. Вернадский с большим удовольствием читал и другие произведения Ф. М. Достоевского: «Маленький герой», «Записки из Мертвого дома», «Игрок». Их постижение пробуждало у мыслителя воспоминания о «прелестях петербургской весны – характерной северной природы – моренного ландшафта» [6, с. 131]. Но все это он «почувствовал еще гимназистом» во время экскурсий по городу и его окрестностям со своим другом А. Н. Красновым (1862–1914), с которым учился в одном классе гимназии, а затем и на одном факультете Петербургского университета. В последующие годы их научные интересы во многом были схожи. Как и В. И. Вернадского, А. Н. Краснов интересовал вопросы ботаники, географии, геологии и почвоведения. В статье «Памяти А. Н. Краснова» (1917) В. И. Вернадский называл своего друга и единомышленника «ученым-натуралистом, художником, глубоко чувствовавшим красоты природы» [10, с. 183].

свидетельству В. И. Вернадского, «такие же художественные очерки природы мы находим и в других работах А. Н. Краснова, и было бы правильно, если бы и они были извлечены из забвения из старых периодических изданий, которых никто не касается на полках библиотек» [10, с. 186]. В наши дни их уже нет и на полках библиотек. Современные ботаники, да и другие специалисты, вообще не знакомы с творчеством А. Н. Краснова.

Ярко и впечатляюще представлял русский натуралист картины природы не только острова Ява, но и Цейлона, Сахалина, гор Южной Японии и других территорий. «Он, – писал В. И. Вернадский, – в блестящих очерках природы и в художественных образах своих впечатлений и переживаний делал их доступными всему русскому обществу» [10, с. 183].

Доступными стали не только красоты исследованных А. Н. Красновым территорий, но и факты их разрушений. Особенно возмущало ученого хищническое отношение европейских колонизаторов к природе Цейлона: «Захваченная, силою отнятая территория Индийского царства, с ее девственными лесами и нетронутою почвою, стала жертвою английского капиталиста. Он бросил на нее свои миллионы, чтобы вернуть десятки миллионов. Лес с его флорой и фауной исчез; его сменили необозримые поля кофе и корицы...» [11, с. 104]. Возделывание этих полей привело к появлению специфических вредителей и болезней данных растений. Опустошения, произведенные англичанами, были «столь велики, что большинству плантаторов грозило полное банкротство» [11, с. 104]. Но этого не случилось, так как они стали выращивать на своих территориях чайные

кусты. В результате Цейлон начал превращаться в «сплошную чайную плантацию», его ландшафт стал «монотонным, скучным, наводящим уныние своим однообразием» [11, с. 103].

Именно так А. Н. Краснов представлял всему русскому обществу природу исследуемых им территорий, восприятие и описание которых являлись принципиальными в его научном творчестве. Эту сторону его деятельности высоко оценил В. И. Вернадский, отметив значимость художественного постижения и освещения природы для развития научного знания. Мыслитель критиковал тех естествоиспытателей, которые не уделяют должного внимания художественной передаче природы: «Нередко в наш век точного знания мы смотрим с излишней небрежностью на художественное творчество в научном искании и в научной литературе. Мы забываем, что это творчество является не только элементом, помогающим открывать научную истину, но и само по себе представляет великую ценность, имеет значение независимо от того, что достигается благодаря ему при решении научной задачи» [10, с. 186–187].

О важности художественного творчества в постижении научных проблем В. И. Вернадский писал в статье «Памяти академика Алексея Петровича Павлова» (1930). С крупным известным геологом А. П. Павловым (1854–1929) В. И. Вернадского связывала не только совместная работа в Московском университете (1890–1911), но и почти 40-летняя дружба. По заключению В. И. Вернадского, А. П. Павлов «представлял собою редкое соединение худож-

ника и ученого» [10, с. 194]. Все это проявлялось и в его научных трудах, особенно картинах ландшафтов нашей планеты. Кроме того, он «любил и знал музыку», «владел исключительным голосом», который постоянно «обрабатывал». Он замечал красоту природы и демонстрировал умение выразить ее в своих научных трудах. Отмеченные стороны личности своего друга В. И. Вернадский раскрывает в упомянутой статье, где фиксируются качества ученых, которыми они должны обладать, пытаюсь постичь природу: «В истории естествознания любовь к природе, чувство природы играли и играют огромную роль. В каждой работе всегда есть огромный эстетический элемент, без которого она превращается в сухую схоластику» [10, с. 195].

При этом В. И. Вернадский называл и те объекты природы, в которых наиболее очевидно проявляются их эстетические особенности: «Натуралист-наблюдатель эту эстетическую сторону находит в том общении с красотой космоса, какое он испытывает при работе в поле, вдали от социальных скоплений человечества, вне своего муравейника; гуманист – в воссоздании забытого былого; астроном – в созерцании неба; математик – в стройных идеальных построениях разума» [10, с. 196]. Таким натуралистом-наблюдателем был и А. П. Павлов, который постоянно общался с природой, только «в ней он творчески мыслит» и своими эстетическими чувствами освещал в том числе окружающих его людей. По признанию В. И. Вернадского, он также испытал на себе благотворное влияние эстетических воззрений своего друга на природу.

Творчество И. Гёте и сущность «нового очерка» о природе как биосфере

Одним из тех, кому «художественное творчество помогало открывать научную истину», был И. Гёте (1749–1832). Упоминание о немецком поэте, натуралисте и философе встречается во многих работах В. И. Вернадского. Интерес к его творчеству возник у русского ученого на самых ранних этапах постижения им истории научного знания и представлений о природе. К мировоззрению, художественному и научному творчеству немецкого писателя В. И. Вернадский обратился в статье «Мысли и замечания о Гёте как натуралисте», работать над которой начал в 1930 г., а завершил только в 1944 г. Опубликована же статья была в 1946 г., через год после смерти автора.

Статья начинается с констатации того, что «для Гёте чувство и понимание природы в их художественном выражении и в их научном искании были одинаково делом жизни, были неразделимы» [10, с. 205]. Эту неразделимость творческих сторон И. Гёте В. И. Вернадский выражает при помощи конкретных словосочетаний. Немецкий мыслитель «одновременно великий поэт и крупный натуралист», «натуралист-художник», отражавший свои

научные искания и их результаты в художественном творчестве. Особенно ярко соотношение научного и художественного творчества проявилось в представлениях И. Гёте о природе. Так, В. И. Вернадский писал: «И. Гёте дал яркий, самостоятельно проработанный для своего времени, во многом новый очерк истории развития научного представления о природе» [10, с. 207]. Что же было новым в воззрениях И. Гёте на природу?

Самым принципиальным является понимание природы как целостного образования. Для И. Гёте природа – живое целое, но это целое существует в разнообразии своих частей и форм. В систему природы писатель включил и человека. Именно человек и его переживание природы позволяют не только воспринимать и осмысливать ее как целостность, но и обнаружить в ней некий внутренний порядок и факторы ее эволюции. Подробно данные факты понимания природы И. Гёте раскрыты в нашей работе [12, с. 58–62], где сделан вывод о том, что природа у И. Гёте выступает в форме биосферы. На эту сторону концепции природы особое внимание обращал В. И. Вернадский, который

писал: «Природа Гёте есть только биосфера, имеющая определенное строение, и он был прав, когда стремился, рассматривая любое природное явление, искать проявление целого – природы – строения биосферы – в бесчисленных частных ее проявлениях. В эпоху Гёте такое понимание природных явлений было исключением» [10, с. 260]. Причем это видение природы И. Гёте выразил в своих художественных произведениях: в статье «Природа» (1783), стихотворениях «Метаморфоза растений» (1798) и «Метаморфоза животных» (1820), трагедии «Фауст» (1802–1832) и др. Через все их содержание проводится мысль о красоте природы и ее отдельных частей. При этом подчеркивается роль прекрасного в раскрытии «сокровенных тайн природы» и механизмов ее эволюции.

Последние И. Гёте связывал в том числе с деятельностью человека. Именно человек, вдохновленный идеалами прекрасного, будет стремиться облагораживать природу и способствовать ее переходу в новое состояние, художественный образ которого представлен в трагедии «Фауст». Это состояние В. И. Вернадский назвал ноосферой. Все отмеченные стороны творчества И. Гёте подробнее освещены в нашей работе [13, с. 33–39].

Суждения И. Гёте о природе, ее красоте и переходе в качественно новое состояние способствовали изменению представлений В. И. Вернадского о природе. В годы исследования творчества немецкого писателя ученый писал труд «Научная мысль как планетное явление» (1936–1938), где дал обоснование важности употребления слова «биосфера» вместо слова «природа». Для В. И. Вернадского природа выступала в форме биосферы. «... Биосфера отвечает тому, – писал он, – что в мышлении натуралиста и в большинстве рассуждений философии, в случаях, когда они не касались Космоса в целом, а оставались в пределах Земли, отвечает *Природе* в обычном ее понимании, *Природе* натуралиста в частности» [10, с. 438].

В последующие годы данную трактовку понятий биосферы и природы В. И. Вернадский продолжает развивать и конкретизировать. В незавершенном труде «Химическое строение Земли и ее окружения» (1965) ученый писал: «Биосфера – это среда нашей жизни, это та “природа”, которая нас окружает, та “природа”, о которой мы говорим в разговорном языке. Человек – прежде всего своим дыханием, проявлением всех своих функций – неразрывно связан с этой “природой”, хотя бы он жил в городе или в уединенном домике» [14, с. 75]. Такое

понимание биосферы и ее роли в жизни человека являлось ключевым положением и его последней прижизненной публикации «Несколько слов о ноосфере» (1944).

В настоящее время понятие биосферы используется не только в «разговорном языке». Оно стало достоянием научного знания и объектом постижения им той природы, границы которой были очерчены В. И. Вернадским. Однако все сказанное о связи биосферных идей русского ученого с аналогичными идеями И. Гёте не означает того, что первый некритически воспринял идеи второго. В нашей специальной работе [15] раскрывались место и роль научных положений о природе Ж.-Б. Ламарка, А. Гумбольдта, Э. Зюсса, В. В. Докучаева в формировании идеи биосферы. Эти положения были высоко оценены В. И. Вернадским. Опираясь на них и собственные представления о живом веществе и его роли в бытии природы, ученый сформулировал подлинно научную концепцию биосферы, а затем и ноосферы.

Их обоснованию способствовала и художественная литература. Она стимулировала научные искания В. И. Вернадского. Так, на характер постижения и выражения им биосферных процессов (их взаимосвязь, организованность и направленность) существенное влияние оказывали образы природы в поэзии не только И. Гёте, но и Ф. И. Тютчева, Ф. Шиллера и других авторов. В этом отношении становится понятно, почему в качестве эпиграфа к своему труду «Биосфера» (1926) В. И. Вернадский взял следующие строки из стихотворения Ф. И. Тютчева «Певучесть есть в морских волнах...» (1865): *Невозмутимый строй во всем, / Созвучье полное в природе...*

Именно созвучье структур и процессов в биосфере было предметом пристального внимания В. И. Вернадского, который раскрыл и описал его языком науки. Между тем мыслитель использовал в том числе образность языка художественной литературы. Уже на первых страницах названного труда мы встречаем такие выражения, как «дали бесконечных небесных пространств», «небесные светила», «космическая среда мира», «люди как дети Солнца» и другие, которые, по сути, являются художественными образами. Их употребление автором позволило не только вызвать интерес читателя к этой работе, но и раскрыть своеобразие биосферы как естественного тела, его красоту и место в «мировой среде». Этому способствовало и то, что автор использовал понятийный аппарат музыки.

Музыка как фактор раскрытия «созвучья» структур и процессов в биосфере

В научном творчестве В. И. Вернадского музыка занимала особое место. О ее значимости в постижении природы он говорил еще на своих лекциях в Московском университете, которые читал

в 1902–1905 гг. Ученый отмечал, что благодаря музыке в процессе познания природы становится возможным раскрытие «числовых отношений» между ее частями, их гармонии. Причем «первые

следы влияния нашей музыкальной гармонии мы видим уже в некоторых гимнах Ригведы, в которых числовые устройства находятся в известной аналогии с музыкой, с песнью» [10, с. 27]. С нахождением числовых отношений между частями целого В. И. Вернадский связывал раскрытие места таких частей в системе целого, его красоты. Музыка помогала ему в постижении места Земли и ее биосферы в Космосе, а затем и красоты биосферы. В дневниковой записи от 13 марта 1932 г., рассуждая о значении музыки в развитии науки, он отмечал: «Музыка – глубочайшее и бессловесное углубление в понимании Космоса» [8, с. 283]. Подтверждением сказанному является его труд «Биосфера».

Анализировать и описывать биосферу и ее место в космосе В. И. Вернадский начал с констатации всех космических излучений, принимаемых нашей планетой как музыкальные звуки. Своеобразие последних ученый выражал числом октав, полагая, что все многообразие этих излучений можно передать с помощью существующих в природе и музыке 40 октав. Например, световые лучи Солнца он принимал за одну октаву, тепловое излучение – за три октавы, ультрафиолетовое – за пол-октавы. Отсутствие остальных октав В. И. Вернадский связывал с тем, что многие космические излучения поглощаются материальной средой высших слоев земной стратосферы.

Так, с помощью языка науки и музыки В. И. Вернадский выразил свое восприятие места Земли

и ее биосферы в космосе. Именно «благодаря космическим излучениям биосфера получает во всем своем строении новые, необычные для земного вещества свойства, и отражающий ее в космической среде лик Земли выявляет в этой среде новую, измененную космическими силами картину земной поверхности» [7, с. 9–10]. Благодаря этим силам оболочка Земли становится биосферой – уникальным явлением в системе космоса. Своеобразие этой оболочки В. И. Вернадский выявлял и раскрывал не только при опоре на данные и язык естествознания, но и под влиянием художественной литературы и музыки, используя их выразительные средства.

О месте музыки в своих духовных исканиях ученый рассуждал во многих других работах, дневниковых записях и письмах. Особенно выразительно он высказался в письме от 30 декабря 1943 г. к внучке Т. Н. Толь, жившей в то время со своими родителями в США: «Я мало понимаю в музыке, но она мне много дала. Я переживал не раз, слушая хорошую музыку, глубокое влияние ее на мою мысль. Некоторые из основных моих идей, как идея о значении жизни в космосе, стали мне ясными во время слушания хорошей музыки. Слушая ее, я переживал глубокое изменение в моем понимании окружающего. И сейчас, в старости, мне очень недостает, что я так редко могу слушать хорошую музыку. Хорошее пение птиц вызывает то же самое; это – другой язык» [3, с. 427].

Симметрия и равновесие структур – основания красоты биосферы

У В. И. Вернадского под влиянием «переживаний» музыки формировались и познавательные интересы к красоте биосферы. Красота была для него фактором сохранения биосферы, ее перехода в ноосферу. При решении этих вопросов русский ученый опирался на научные положения своих именитых предшественников – Л. да Винчи, И. Кеплера, И. Гёте, Э. Г. Геккеля, В. В. Докучаева и др.

Как и они, В. И. Вернадский связывал красоту прежде всего с симметрией в объектах природы и ее процессах. Исследованию этого явления в природе посвящены специальные работы ученого. Так, еще в 1920-х гг. в незавершенной работе «Принцип симметрии в науке и философии» он отмечал значение принципа симметрии в научном познании природы. При этом В. И. Вернадский обращал внимание естествоиспытателей на то, что их интерес не должен ограничиваться только получением научных фактов и их обобщением. «За пределами логических формул лежит огромная область научного творчества», – писал он [16, с. 61]. К ней мыслитель относил интуицию, чувство такта, бессознательный порыв, чувства меры и красоты. Все это он считал важными сторонами научной деятельности и предметом познания ученых и философов.

В последующие годы своей научной деятельности В. И. Вернадский продолжил работать над вопросами соотношения симметрии и красоты природы. Итоги были подведены в труде «Химическое строение биосферы Земли и ее окружения». Здесь симметрия рассматривается в качестве основополагающего принципа организации структур и процессов биосферы. В исследовании подчеркивается то, что «само понятие “симметрия” связано с понятием красоты или гармонии» [14, с. 192]. Ученый обращается к философам с вопросом, почему они, «занимаясь эстетикой», не учитывают роль симметрии в порождении красоты.

Симметрию В. И. Вернадский считал всеобщим свойством «живой и косной природы» и был убежден в том, что она имеет место на всех структурных уровнях их организации. По его мнению, все «физические и химические явления подчинены симметрии, так как симметрия определяет расположение атомов в пространстве» [14, с. 192]. Последнее особенно очевидно проявляется в законах кристаллографии и стереохимии. Убедительное подтверждение сказанного можно найти в работах по симметрии в атомной физике лауреата Нобелевской премии по физике (1963) Э. Вигнера (1902–1995).

Выражение симметрии на атомном уровне организации материи он связывал с особенностями пространства этого уровня. При этом ученый отмечал универсальность симметрии, поскольку она есть проявление законов природы. С симметрией Э. Вигнер связывал красоту объектов природы, полагая, что выявление всеобщности законов природы, их инвариантности будет способствовать и формированию чувства красоты у человека: «Созерцание симметрий могло бы доставить нам удовольствие и позабавить даже в том случае, если бы они и не содержали новой информации» [17, с. 22–23].

Всеобщность и универсальность симметрии признавал и В. И. Вернадский. Ее объективность он связывал с пространственно-временной организацией мира. «В науках о природе, – писал он, – симметрия есть выражение геометрических пространственных правильностей, эмпирически наблюдаемых в природных телах (и явлениях)» [14, с. 190]. Мыслитель подчеркивал, что такие «правильности более глубоки, чем физические и химические явления, в которых они нам проявляются и которые они охватывают». Данное суждение порождает следующий вопрос: в чем же выражается «глубина правильностей»?

На наш взгляд, употребленное В. И. Вернадским понятие правильностей нельзя воспринимать как отражение простого геометрического строения какого-либо материального объекта. Более того, правильность организации объектов и явлений природы является материальной основой их эстетических качеств. Она обуславливает их привлекательность для созерцания и восприятия человеком. А всем «прекрасным вещам свойственны такие особенности, как соразмерная форма, упорядоченность, “истинное изящество” и “изящество сложения”, “точность пропорций” и “гибкость форм”» [18, с. 16]. Все это и следует считать проявлением «глубины правильностей» и основой красоты объектов и явлений природы.

В трудах В. И. Вернадского не только обоснованы объективность и всеобщность принципа симметрии природы. Ученый подчеркивал различие ее проявления в живых и косных телах: «Симметрия тела живых организмов резко отличается от симметрии земных косных природных тел» [14, с. 204]. Это отличие обусловлено прежде всего своеобразием геометрического пространства живых организмов. При жизни В. И. Вернадского особенности этого пространства были изучены еще слабо. На эту сторону проблемы обратил внимание сам мыслитель. «Симметрия живого вещества, – писал В. И. Вернадский, – не изучена достаточно, и ее изучение есть одна из основных задач биолога» [14, с. 205]. Исследование этой симметрии имеет принципиальное значение для выявления своеобразия эстетики живой природы.

Отмеченные вопросы были предметом постоянного внимания В. И. Вернадского. Он подчеркнул и свой вклад в их решение: «То новое, что вносится в мое изложение, – это представление о симметрии как геометрическом проявлении природных (в данном случае земных) состояний пространства. Проверка этого положения для косных природных тел вполне подтвердилась» [14, с. 210].

Конкретные исследования В. И. Вернадским состава газов в нижних слоях атмосферы позволили установить его постоянство. И это при том, что кислород, выделяемый земными растениями, поглощается другими формами живого во время дыхания и косным веществом при окислении его структур. Концентрация азота в атмосфере поддерживается его выделением из подземных газовых источников, а потребляется он теми же земными растениями. Турбулентные потоки воздушных слоев – это обычное явление в атмосфере. Однако, несмотря на отмеченные и другие процессы, в атмосфере сохраняется постоянство состава ее компонентов. Аналогичное соотношение характерно для системы атмосфера – океан. На основании этого В. И. Вернадский сделал следующий вывод: «Постоянство отношений, сохраняющееся в пределах второй десятичной, есть характерное постоянство геологических оболочек, проявление их организованности» [14, с. 223].

Русский ученый обращал внимание на то, что равновесные отношения существуют не только между элементами в основных оболочках Земли, но и между самими оболочками. Причем эти «равновесия» не являются неизменными, а меняются в течение геологического времени. Их В. И. Вернадский называл «подвижными равновесиями». Такие «равновесия» характерны и для биосферы. Они формируются в процессе эволюции и взаимодействия косного, биокосного и живого веществ (совокупности всех форм жизни) биосферы. При этом связующим звеном между отмеченными структурными компонентами биосферы выступает живое вещество. По мнению В. И. Вернадского, оно «является самой огромной силой в биосфере», определяет все идущие в ней процессы. Именно под влиянием живого вещества биосфера становится целостной и организованной системой [10, с. 307].

В Новейшее время равновесие химических элементов в биосфере стал изменять человек. Он, по утверждению В. И. Вернадского, все больше влияет на обмен атомов живого вещества с косной материей биосферы. Человек расширил круг химических элементов неживой природы для использования их в материальном производстве и «создания цивилизационных форм жизни». Более того, он «расширяет свое влияние на все химические элементы» и образует их новые соединения, не существующие в природе. Причем такие, которые

не включаются в биотические процессы биосферы и разбалансируют их протекание.

Еще в 1894 г. В. И. Вернадский писал о том, что человеческая деятельность приводит к разрушению сложившейся красоты природы. Именно человек стал подрывать «устоявшиеся известное равновесие, известную гармонию» [19, с. 99] между структурными компонентами природы. Это естествоиспытатель видел и в начавшемся разрушении культурных агроценозов России. Складывающаяся в земледелии «неверная обработка, дурная обработка» почв приводит к понижению их плодородия, усилению эрозионных процессов и т. д. В XX в. такие процессы только возрастали. В нашей работе [13, с. 197–200] раскрывается их проявление в том числе в современной Республике Беларусь. Примером другой формы отношения людей к пахотным землям В. И. Вернадский называл западные страны: «Почвы культурных стран Запада выше наших. Они несут в себе след разумной, строго выдержанной работы многих поколений, и его надо поддерживать и передавать дальше» [19, с. 99].

С разумной деятельностью человека, уровнем его культуры и знаний В. И. Вернадский связывал не просто сохранение биосферы и ее красоты, а переход в качественно новое состояние. «Под влиянием научной мысли и человеческого труда биосфера, – писал он, – переходит в новое состояние – *ноосферу*» [7, с. 185]. В ней будут сохраняться не только естественные основы красоты. Человек станет вносить в ее организацию и свой идеал красоты: расширять территории парков и скверов, заповедных лесов, окультуривать многие типы почв и т. д.

Как видим, В. И. Вернадский выявил универсальные характеристики биосферы, присущие всем объектам и явлениям природы: симметрию, гармонию и равновесие структур и процессов, их упорядоченность и организованность. Все это составляет основу их красоты. Таким образом, можно сделать вывод о том, что биосфера, как естественное тело, обладает красотой. А призыв к представителям искусства заниматься «художественным описанием природы» и «воссозданием ее процессов» является еще одним свидетельством признания В. И. Вернадским красоты биосферы. Мыслитель отмечал и то, что «мир художественных построений <...> биосферы – и еще более ноосферы – оказывает огромное влияние на научный анализ реальности» [10, с. 187, 465].

В настоящее время при научном анализе биосферы следует учитывать ее эстетическую сторону. Реализация идей В. И. Вернадского, касающихся оснований красоты, ее роли в сохранении биосферы и переходе в ноосферу, привела к появлению новой учебной и научной дисциплины – *экологической эстетики*. Она есть совокупность развивающихся идей и представлений о красоте живого всех уровней его организации, создающихся благодаря гармоничному сочетанию элементов внутри живых систем в определенных условиях среды их обитания и ориентирующих человека на их сохранение и повышение разнообразия. При наличии у человека эколого-эстетического сознания он будет строить и разумные формы своего отношения с природой. Подробнее становление и состояние экологической эстетики освещаются в нашей специальной работе [13].

Вопросы красоты природы, ее сохранения и обогащения являлись предметом внимания В. И. Вернадского на протяжении всей его жизни. Их постановку и обсуждение стимулировали чтение произведений художественной литературы, прослушивание хорошей музыки, освоение эстетического и научного наследия ученых и видных представителей искусства. Да и сам В. И. Вернадский осознавал значимость эстетического отношения к природе как фактора ее постижения и сохранения. Содержание его научных трудов свидетельствует об умении автора сочетать научные и художественные стороны в постижении природы. Ученый раскрыл красоту многих структурных компонентов биосферы и ее самой как целостного образования. Существенным моментом его творческой деятельности было то, что он всегда обращал внимание на важность сохранения человеком окружающей его природы.

Освоение научного и эстетического наследия русского ученого и мыслителя будет содействовать формированию современной философской концепции природы и определению разумных стратегий отношения человека к ней. Безусловно, наследие выдающегося естествоиспытателя должно занять определенное место в учебной работе. До настоящего времени оно не находило отражения в учебной литературе и методике преподавания биологии, географии и других дисциплин. С этим нельзя согласиться. Освоение наследия В. И. Вернадского – необходимое условие формирования мировоззрения современного специалиста.

Библиографические ссылки

1. Историческая анкета В. И. Вернадского // Природа. 1967. № 9. С. 95–97.
2. Из дневников В. И. Вернадского // Природа. 1967. № 12. С. 55–60.
3. Вернадский В. И. Мысли и замечания о литературе и искусстве // Пути в незнаемое. Писатели рассказывают о науке. М., 1966. С. 411–430.
4. Вернадский В. И. История природных вод. М., 2003.
5. Вернадский В. И. Письма Н. Е. Вернадской (1889–1892). М., 1991.

6. Вернадский В. И. Дневники: март 1921 – август 1925. М., 1989.
7. Вернадский В. И. Биосфера и ноосфера. М., 1989.
8. Вернадский В. И. Дневники: 1926–1934. М., 2001.
9. Вернадский В. И. Дневники: 1917–1921. Киев, 1994.
10. Вернадский В. И. О науке. Дубна, 1997. Т. 1.
11. Краснов А. Н. Под тропиками Азии. М., 1956.
12. Карако П. С. Природа в художественной литературе. Минск, 2009.
13. Карако П. С. Эстетика природы. Минск, 2012.
14. Вернадский В. И. Химическое строение биосферы Земли и ее окружения. М., 2001.
15. Карако П. С. Философия природы: прошлое, настоящее, будущее. Минск, 2016.
16. Вернадский В. И. Труды по философии естествознания. М., 2000.
17. Вигнер Э. Инвариантность и законы сохранения. Этюды о симметрии. М., 2002.
18. Красота и мозг. Биологические аспекты эстетики / под ред. И. Ренчлера [и др.]. М., 1995.
19. Вернадский В. И. «Я не могу уйти в одну науку...» // Прометей. М., 1988. Т. 15. С. 86–111.

References

1. Istoricheskaya anketa V. I. Vernadskogo. *Priroda*. 1967. No. 9. P. 95–97 (in Russ.).
2. Iz dnevnikov V. I. Vernadskogo. *Priroda*. 1967. No. 12. P. 55–60 (in Russ.).
3. Vernadskii V. I. Mysli i zamechaniya o literature i iskusstve. *Puti v neznaemoe. Pisateli rasskazyvayut o nauke*. Moscow, 1966. P. 411–430 (in Russ.).
4. Vernadskii V. I. Istoriya prirodnikh vod. Moscow, 2003 (in Russ.).
5. Vernadskii V. I. Pis'ma N. E. Vernadskoi (1889–1892). Moscow, 1991 (in Russ.).
6. Vernadskii V. I. Dnevniki: mart 1921 – avgust 1925. Moscow, 1989 (in Russ.).
7. Vernadskii V. I. Biosfera i noosfera. Moscow, 1989 (in Russ.).
8. Vernadskii V. I. Dnevniki: 1926–1934. Moscow, 2001 (in Russ.).
9. Vernadskii V. I. Dnevniki: 1917–1921. Kyiv, 1994 (in Russ.).
10. Vernadskii V. I. O nauke. Dubna, 1997. Vol. 1 (in Russ.).
11. Krasnov A. N. Pod tropikami Azii. Moscow, 1956 (in Russ.).
12. Karako P. S. *Priroda v khudozhestvennoi literature*. Minsk, 2009 (in Russ.).
13. Karako P. S. *Estetika prirody*. Minsk, 2012 (in Russ.).
14. Vernadskii V. I. *Khimicheskoe stroenie biosfery Zemli i ee okruzheniya*. Moscow, 2001 (in Russ.).
15. Karako P. S. *Filosofiya prirody: proshloe, nastoyashchee, budushchee*. Minsk, 2016 (in Russ.).
16. Vernadskii V. I. *Trudy po filosofii estestvoznaniya*. Moscow, 2000 (in Russ.).
17. Vigner E. *Invariantnost' i zakony sokhraneniya. Etyudy o simmetrii*. Moscow, 2002 (in Russ.).
18. Renchler I., Khertsberger B., Epstaina D. (eds). *Krasota i mozg. Biologicheskie aspekty estetiki*. Moscow, 1995 (in Russ.).
19. Vernadskii V. I. «Ya ne mogu uiti v odnu nauku...». *Prometei*. Moscow, 1988. Vol. 15. P. 86–111 (in Russ.).

Статья поступила в редколлегию 14.12.2016.
Received by editorial board 14.12.2016.