

## Сущностные свойства биоинтеллектосферы

**С. В. Смирнов**

кандидат философских наук, доцент кафедры философии и социологии, Елабужский институт Казанского (Приволжского) федерального университета. Россия, г. Елабуга.  
ORCID: 0000-0003-3109-6570. E-mail: sunstability@yandex.ru

**Аннотация:** В условиях обострения экологических проблем особое значение приобретает необходимость разработки стратегии совместной эволюции человека (общества) и природы. Основы данной стратегии (получившей название стратегии Устойчивого развития современной цивилизации) были сформулированы на Всемирном экологическом саммите в Рио-де-Жанейро в 1992 г. Итогом саммита стало принятие документов (Декларации Рио-де-Жанейро и Повестки дня на XXI в.), в рамках которых были определены основные принципы реализации стратегии Устойчивого развития, охарактеризованы направления деятельности мирового сообщества, связанные с переходом к данному типу развития.

В то же время актуализация экологической проблематики, имеющая место в последующие два десятилетия, дала основание говорить о малой эффективности стратегии Устойчивого развития. Одной из причин этого, на наш взгляд, стала недостаточная разработанность ее концептуально-теоретических основ.

Решение данной проблемы автор видит в разработке концепции биоинтеллектосферы.

Под биоинтеллектосферой понимается этап развития биосферы, на котором разумная деятельность человека будет направлена на обеспечение условий для сохранения и воспроизводства Жизни как фактора, обеспечивающего гомеостатические параметры биосферы, динамическая стабильность которых позволяет существовать на планете огромному разнообразию биологических видов, в том числе и вида *Homo sapiens*.

Разрабатываемая автором концепция биоинтеллектосферы направлена на выявление сущностных основ стратегии рационального социоприродного развития, определение направлений ее реализации.

Целью представленного исследования является анализ сущностных свойств биоинтеллектосферы, специфики их проявления в условиях современного техногенного общества.

**Ключевые слова:** биоинтеллектосфера, биосфера, экосистема, человек, живое вещество, Жизнь.

Разработка концептуальных оснований стратегии рационального социоприродного развития берет начало с середины XX в. В это время отечественный ученый и философ, основоположник концепции биосферы В. И. Вернадский создает учение о ноосфере. Под ноосферой В. И. Вернадский понимает этап эволюции биосферы, на котором основным фактором ее развития становятся не естественные процессы и явления, а разумная деятельность человека [3, с. 480].

После смерти В. И. Вернадского ноосферная проблематика получила свое развитие в трудах его последователей: Н. Н. Моисеева, В. П. Казначеева, А. Д. Урсула, Н. Ф. Реймерса, Э. В. Гирусова, А. К. Адамова, А. И. Субетто и других.

В работах перечисленных авторов были проанализированы эволюционные аспекты становления ноосферной реальности, связанные с ростом проявления в биосфере человеческого разума [3]; проблемы совместной эволюции человека, живого вещества и Вселенной как элементов саморегулирующейся космопланетарной системы [10]; направления реализации модели управляемой социоприродной эволюции [15]; система экологических и нравственных императивов, необходимых для осуществления совместной эволюции человека (общества) и природы [13].

Разработанное последователями В. И. Вернадского ноосферное учение в настоящее время часто рассматривается как теоретическая основа стратегии Устойчивого развития современной цивилизации [9, с. 125–126]. Сама же стратегия понимается как процесс перехода общества к модели управляемой социоприродной эволюции.

Подобное отношение к стратегии взаимодействия человека (общества) и природы не является случайным. Оно обусловлено, во-первых, этимологией термина «ноосфера» (с греч. нус – разум, сфера – оболочка); во-вторых, интерпретацией данного понятия самим В. И. Вернадским, который понимал под ноосферой некое «царство разума», эпоху господства человека над природой [4, с. 121].

Но что такое разум? Какую деятельность вообще можно назвать разумной? Обратимся к определению. «Разум – ум; способность, деятельность человеческого духа, направленная не только на причинное, дискурсивное познание (как рассудок), но и на познание ценностей, на универсальную связь вещей и всех явлений и на целесообразную деятельность внутри этой связи» [16, с. 383]. В чем выражается целесообразная деятельность человеческого разума и каким ценностям она соответствует? С антропоцентристских позиций, разумная деятельность – это деятельность, направленная на удовлетворение многообразных потребностей человека. А эти потребности безграничны. Для биоцентристов разумная деятельность – это деятельность, направленная на максимальное ограничение вмешательства человека в природу. Реализация и той и другой «разумной стратегии» в условиях непрерывного умножения человеческих потребностей и роста народонаселения Земли приведут не к реализации «светлого экологического будущего», а к экологической катастрофе.

Что касается возможности управления человеком биосферой, таковая недостижима в силу следующих обстоятельств:

- масштабы геологической деятельности живого вещества многократно превышают масштабы геологической деятельности человека;
- элемент системы (человек) не может управлять системой в целом (биосферой);
- возможность «управления биосферой» требует знания всех механизмов функционирования биосферы;
- вмешательство человека в естественные механизмы регуляции биосферы (согласно принципу положительной обратной связи) может привести к их разбалансировке и последующей деградации среды обитания человека [14, с. 197].

Сущностная неопределенность понятия «ноосфера» не позволяет использовать данную категорию как концептуальное ядро разработки стратегии рационального социоприродного развития. Более того, в последнее время ноосферное учение активно подвергается критике, характеризуясь, к примеру, как «сциентистский аналог социально-политических утопий типа коммунизма и прочих, более ранних мечтаний о рае» [12, с. 230]; как «один из современных научно-философских мифов» [2, с. 115].

Перечисленные проблемы ставят задачу разработки нового концептуального подхода к стратегии совместной эволюции человека (общества) и природы. Этот подход призван преодолеть многозначность и неопределенность термина «ноосфера»; конкретизировать содержание разумной деятельности как фактора гармонизации социоприродных отношений.

Предлагаемая нами концепция биоинтеллектосферы основывается на отношении к разумной деятельности человека как направленной на поддержание естественных механизмов функционирования биосферы, а не реализацию иллюзорных проектов управления ей. Сам же человек рассматривается нами как разумное существо, не возвышающееся над природой, а существующее в гармонии с ней, в синтагме единства компонентов своей биологической, интеллектуальной и психосоциальной сущности.

В основе концепции биоинтеллектосферы лежат представления о живом веществе и разумном человечестве как факторах эволюции биосферы, масштаб проявления которых в природе сопоставим с масштабом геологических процессов, изменяющих химический состав, структуру и облик земной поверхности; взаимодействие которых создает условия для существования Жизни во всем многообразии ее форм, человечества как ее части.

Обратимся к характеристике сущностных свойств биоинтеллектосферы.

Сущностные свойства биоинтеллектосферы – это ее специфические качества, отражающие способность ее компонентов поддерживать динамическое равновесие биосферы, основанное на балансе биогеохимических круговоротов вещества и энергии, инициированных как метаболическими и рефлекторно-поведенческими реакциями, протекающими внутри живых организмов, так и техногенной деятельностью человечества.

Перечислим и охарактеризуем сущностные свойства биоинтеллектосферы.

*Биоинтеллектосфера представляет собой глобальную антропобиоэкологическую систему, главными элементами которой являются живое вещество и мыслящее человечество.*

Понятие «экологическая система» было введено в 1935 г. английским ботаником А. Тенсли. Под экосистемой А. Тенсли понимал совокупность организмов, обитающих в определенной физической среде, имеющих общую историю и способных к согласованному развитию [18, р. 8]. В отечественной науке применяется термин биогеоценоз, употребляемый в качестве синонима

экосистемы. Биогеоценоз характеризуется как совокупность «однородных природных явлений атмосферы, горной породы, растительности, животного мира и мира микроорганизмов, почвы и гидрологических условий, имеющая определенную специфику взаимодействия слагающих ее компонентов и определенный тип обмена веществом и энергией их между собой и другими явлениями природы <...>» [1, с. 119].

Экосистема, таким образом, представляет собой комплекс, состоящий из явлений биотического и абиотического порядка. Специфика абиотических факторов (их особый набор) формирует видовое многообразие экосистемы. Совокупность населяющих экосистему биологических видов определяет ее способность компенсировать возмущающие воздействия.

Биоинтеллектосфера как целостность, включающая в себя живое, мыслящее и косное вещество, представляет собой особую, антропобиоэкологическую, систему. Эта система, помимо биотических и абиотических компонентов, включает также и человека, превратившегося сегодня в мощную геологическую силу.

Для иллюстрации масштабов воздействия человека на биосферу достаточно привести некоторые цифры [8]:

– ежегодно человек вносит в почву 500 млн тонн минеральных удобрений и около 4 млн тонн ядохимикатов, из которых одна треть смывается поверхностными стоками в водоемы или задерживается в почве, атмосфере, подпочвенной воде;

– ежегодно в атмосферу выбрасывается более 700 млн тонн пыли-, газо- и паробразных соединений, в том числе более 200 млн тонн окиси углерода, более 50 млн тонн различных углеводородов, около 146 млн тонн двуокиси серы, 53 млн тонн окислов азота и т. д.

Данные цифры позволяют отнести человечество к разряду мощных геологических сил, которые, в перспективе, будут сопоставимы с геологическим значением живого вещества. Сегодня, к сожалению, деятельность человека в основном направлена на дестабилизацию глобальных параметров биосферы. Причинами этой дестабилизации являются изменение химического состава биосферы, обусловленного выходом части ее вещества из биологических и геологических круговоротов; прямое и опосредованное уничтожение человеком биологических видов и т. д.

*Биоинтеллектосфера – это саморегулирующаяся система, способная компенсировать воздействия, выводящие ее из состояния равновесия посредством включения механизмов биотической регуляции природной среды.*

Как любая система, биосфера испытывает на себе воздействия разного рода и масштабов. Источниками этих воздействий могут являться как геологические и космические факторы (ионизирующее и тепловое излучение, шумовые эффекты, вулканическая деятельность и т. д.), так и факторы, связанные с взаимодействием между собой отдельных популяций и видов. В любом случае, эти воздействия компенсируются биосферой по принципу отрицательной обратной связи, не позволяющей ей перейти в состояние деградации и разрушения.

Основным механизмом поддержания динамического равновесия биосферы является механизм биотической регуляции природной среды.

Сущность данного механизма заключается в способности живых организмов производить работу по стабилизации параметров окружающей среды. Эта работа связана со сдвигом баланса потребления видов экосистемы в направлении компенсации вызывающих возмущение экосистемы воздействий. «...Все жизненные процессы особи каждого естественного вида сообщества, – пишет В. И. Данилов-Данильян, – представляют собой строго определенную работу по стабилизации окружающей сообщество среды. Выполнение этой работы зафиксировано в генетической информации (геноме) вида... Совокупность всех сообществ (экосистем) биосферы поддерживает пригодную для жизни среду в глобальном масштабе» [7, с. 98].

Реализация механизма биотической регуляции природной среды становится возможной за счет сложности состава биосферы, многообразия населяющих ее видов, способных дублировать свои функции даже в условиях воздействия на биосферу мощных дестабилизирующих факторов (в том числе и антропогенного). Сложность и уникальность механизма биотической регуляции природной среды позволяет сохранять биосферу в ненарушенном состоянии, несмотря на все природные катаклизмы, имевшие место в течение сотен миллионов лет геологической истории.

Тем не менее в последние десятилетия данный механизм начинает ослабевать. Причина – разрушение природных сообществ человеком. В обозримом будущем это приведет к потере

способности живых организмов компенсировать воздействия, выводящие биосферу из состояния равновесия. Следствием ослабления биотической регуляции природной среды станет самодеструкция биосферы.

*Биоинтеллектосфера представляет собой открытую систему, функционирование которой зависит от поступления в нее солнечной энергии, в той или иной степени используемой всеми участниками биогеохимических круговоротов вещества, в том числе и человеком.*

Солнечный луч – это сила, в своем проявлении непрерывно создающая огромные массы живого вещества в виде водорослей, фитопланктона и зеленых растений. Это вещество является продуктом фотосинтеза, протекание которого невозможно без участия Света.

«Зеленый трансформатор энергии» (В. И. Вернадский) приспособлен к максимально продуктивному использованию энергии Солнца. Каждый растительный организм стремится, прежде всего, к наращиванию своей листовой массы. Расположение растения в пространстве направлено на стремление организма к максимальному захвату солнечной энергии. Биологическая же продуктивность любой экосистемы определяется, прежде всего, продуктивностью фитоценозов (растительных сообществ), создающих условия для существования и обеспечивающих своей продукцией (прямо и опосредовано) всех участников пищевых цепей (животных, бактерий, паразитов).

Биосфера, таким образом, представляет собой открытую термодинамическую систему, обменивающуюся энергией с внешней, окружающей ее космической средой. Эффективность работы этой системы определяется объемом захватываемой живым веществом солнечной энергии, ее аккумулярованием в органических соединениях и последующим использованием в рамках биогеохимических круговоротов. «Создавая фотосинтезом – солнечным лучом – бесконечное число новых в биосфере химических соединений – многие миллионы различных комбинаций атомов, оно непрерывно с уму непостижимой быстротой покрывает ее (биосферу. – С. С.) мощной толщей молекулярных систем, чрезвычайно легко дающих новые соединения, богатые свободной энергией в термодинамическом поле биосферы, в нем неустойчивые и неуклонно переходящие в новые формы устойчивого равновесия» [3, с. 46].

«Уменьшение энергии, – ее рассеяние в виде тепла, – не имеет места в жизни... Свободный кислород, изготавливаемый зелеными растениями, каменный уголь, образующийся из их остатков, органические соединения их тел, питающие животных, движения и другие физические и химические проявления, очень различные и многочисленные, представляют выявление новой деятельной энергии, не сопровождаемой никоим образом деградацией исходной лучистой энергии Солнца. Эта энергия перешла в такую форму, которая создает организм, обладающий потенциальным бессмертием, не уменьшающим, а увеличивающим действенную энергию исходного солнечного луча» [5, с. 344].

Своеобразие человека как части живой природы заключается в том, что он способен не только напрямую использовать биопродукцию экосистем, но и создавать ее искусственно, за счет использования технологий переработки природного сырья. Эти технологии имеют незамкнутый характер и приводят к выводу из состава биосферы огромного количества ресурсов в виде неиспользуемых (неразлагаемых) отходов. Большие перспективы в связи с этим сулит переход человечества к автотрофным технологиям. «Автотрофность основана на том, что человек, внедряясь в мир микроструктур, атомных и молекулярных, сможет, подобно хлорофиллу, наладить первичный синтез органических веществ для питания животных и собственных нужд. Таким образом, можно разгрузить 30 или 50 процентов поверхности планеты, ее пахотных и запасных земель и освободить живое вещество планеты, с которым мы находимся в самом большом противоречии» [11, с. 219–220].

*Биоинтеллектосфера как глобальная антропоэкологическая система в своем существовании зависит от характера и направленности преобразовательной деятельности человека как существа, способного создавать условия для оптимального функционирования живых организмов.*

Несмотря на то что сегодня человек превращается в мощную геологическую силу, его деятельность не способна заменить механизмы биотической регуляции природной среды.

Обусловлено это следующими обстоятельствами:

- часть биосферы (человек) не может управлять самой биосферой (как целым);
- развитие биосферы подчиняется объективным законам, воздействовать на которые человек не в состоянии;

– геологическая мощность биоты, по крайней мере, на порядок превышает геологическую активность человечества;

– вмешательство человека в естественные механизмы регуляции биосферы (в силу недостаточного знания человеком этих механизмов) может привести к их разбалансировке и последующей деградации биосферы.

Как верно отмечает в связи с этим В. Г. Горшков, перспектива полного освоения биосферы человеком приведет лишь к разрушению механизмов биотической регуляции природной среды, заменить которые техногенным управлением природой невозможно. Связано это с тем, что «человечество никогда не сможет достичь таких величин потоков информации, которые перерабатывает биота Земли, когда каждый микрон земной поверхности контролируется сотнями независимых организмов, каждая клетка которых перерабатывает потоки информации, сравнимые с потоками информации в современном персональном компьютере» [6, с. 165].

В условиях принципиальной невозможности регуляции человеком природной среды его задачей становится необходимость минимизации негативного воздействия на биосферу. Данная задача связана с необходимостью сохранения человеком естественных условий существования организмов; с реализацией практики восстановления нарушенных им экосистем. В этом отношении перспективным является возможность формирования антропобиогеоценозов – систем, включающих в себя сообщества живых организмов, техносциоантропогенные комплексы, а также вмещающие их пространственно-территориальные условия физико-географической среды [17, р. 2840].

Анализ существенных свойств биоинтеллектосферы, таким образом, позволяет сделать следующие выводы:

– в настоящее время биоинтеллектосфера испытывает мощное деструктивное воздействие со стороны человека;

– разрушение природных сообществ человеком приводит к ослаблению способности живых организмов поддерживать динамическое равновесие биосферы;

– вывод из состава биосферы природных ресурсов ставит перед человеком задачу объединения искусственных и естественных круговоротов вещества и энергии;

– становление биоинтеллектосферы возможно в условиях реализации человеком практики восстановления разрушенных экосистем, создания условий для оптимального функционирования жизни.

### Список литературы

1. Андреев М. Д. Философские вопросы геоэкологии (диалектический материализм). М. : Изд-во «Спутник+», 2013. 396 с.
2. Баландин Р. К. Ноосфера или техносфера // Вопросы философии. 2005. № 6. С. 107–115.
3. Вернадский В. И. Биосфера и ноосфера. М. : Айрис-пресс, 2007. 576 с.
4. Вернадский В. И. Научная мысль как планетное явление. М. : Наука, 1991. 270 с.
5. Вернадский В. И. Труды по геохимии. М. : Наука, 1994. 496 с.
6. Горшков В. Г., Кондратьев К. Я., Лосев К. С. Глобальная экодинамика и устойчивое развитие // Экология. 1998. № 3. С. 163–170.
7. Данилов-Данильян В. И., Лосев К. С. Экологический вызов и устойчивое развитие. М. : Прогресс-Традиция, 2000. 415 с.
8. Загрязнение окружающей среды. URL: <http://ecology-education.ru/index.php?action=full&id=84> (дата обращения: 20.04.2018).
9. Ильин И. В., Урсул А. Д. Эволюционная глобалистика. Концепция эволюции глобальных процессов. М. : Изд-во Моск. ун-та, 2009. 232 с.
10. Казначеев В. П., Трофимов А. В. Очерки о природе живого вещества и интеллекта на планете Земля: Проблемы космопланетарной экологии. Новосибирск, 2004. 312 с.
11. Казначеев В. П. Проблемы человековедения. М. : Исслед. центр проблем качества подготовки специалистов, 1997. 352 с.
12. Кутырев В. А. Насколько разумна «сфера разума»? // Философия биологии: вчера, сегодня, завтра (Памяти Регины Семеновны Карпинской). М. : ИФ РАН, 1996. 300 с.
13. Моисеев Н. Н. Судьба цивилизации. Путь разума. М. : Языки рус. культуры, 2000. 224 с.
14. Смирнов С. В. Философские предпосылки постановки и исследования проблемы биоинтеллектосферы // Исторические, философские, политические и юридические науки, культурология и искусствоведение. Вопросы теории и практики. 2016. № 8. С. 196–199.
15. Субетто А. И. Ноосферизм. Том первый. Введение в ноосферизм. СПб. : КГУ им. Н. А. Некрасова : КГУ им. Кирилла и Мефодия, 2001. 537 с.

16. Философский энциклопедический словарь. М. : Инфра-М, 2005. 576 с.
17. Smirnov Sergey V., Tarasova Ayziryak N., Categorical Apparatus of the Concept of the Biointellectual Sphere // HELIX. 2018. Vol. 8. Is. 1. P. 2838–2842.
18. Tansley A. G. The Use and Abuse of Vegetational Concepts and Terms // Ecology. 1935. Vol. 16. № 4.

## Essential properties of the biointellectosphere (general description)

S. V. Smirnov

PhD of philosophy, associate Professor of philosophy and sociology, Elabuga Institute of Kazan (Volga) Federal University. Russia, Elabuga. ORCID: 0000-0003-3109-6570. E-mail: sunstability@yandex.ru

**Abstract:** In the conditions of exacerbation of environmental problems, the development of a strategy for the joint evolution of man (society) and nature becomes of particular importance. The foundations of this strategy (called the Sustainable Development Strategy of Modern Civilization) were formulated at the 1992 Rio Earth Summit in Rio de Janeiro. The outcome of the summit was the adoption of documents (the Rio Declaration and Agenda 21), which defined the main principles for the implementation of the Sustainable Development Strategy, describes the directions of the world community's activities related to the transition to this type of development.

At the same time, the actualization of the ecological problems, which took place in the next two decades, gave grounds to assert the low effectiveness of the Strategy for Sustainable Development. One of the reasons for this, in our opinion, was the lack of elaboration of its conceptual and theoretical foundations.

The author sees the solution to this problem in the development of the biointellectosphere concept.

Under the biointellectosphere is understood the stage of the development of the biosphere, on which the rational activity of man will be aimed at providing conditions for the preservation and reproduction of Life as a factor providing homo-static parameters of the biosphere whose dynamic stability allows the existence of a huge variety of biological species on the planet, the species *Homo sapiens sapiens*.

The concept developed by the author of the biointellectosphere is aimed at identifying the essential foundations of the strategy of rational socio-natural development, determining the directions of its implementation.

The purpose of the presented research is to analyze the essential properties of the biointellectosphere, the specifics of their manifestation in the conditions of modern technogenic society.

**Keywords:** biointellectosphere, biosphere, ecosystem, human, living matter, life.

## References

1. Andreev M. D. *Filosofskie voprosy geoekologii (dialekticheskij materializm)* [Philosophical questions of geocology (dialectical materialism)]. M. Publishing House "Sputnik+". 2013. 396 p.
2. Balandin R. K. *Noosfera ili tekhnosfera* [Noosphere or technosphere] // *Voprosy filosofii* – Questions of philosophy. 2005, No. 6, pp. 107–115.
3. Vernadskij V. I. *Biosfera i noosfera* [Biosphere and noosphere]. M. Iris-press. 2007. 576 p.
4. Vernadskij V. I. *Nauchnaya mysl' kak planetnoe yavlenie* [Scientific thought as a planetary phenomenon]. M. Nauka. 1991. 270 p.
5. Vernadskij V. I. *Trudy po geohimii* [Works on geochemistry]. M. Nauka. 1994. 496 p.
6. Gorshkov V. G., Kondrat'ev K. YA., Losev K. S. *Global'naya ehkodinamika i ustojchivoe razvitie* [Global ecodynamics and sustainable development] // *EHkologiya* – Ecology. 1998, No. 3, pp. 163–170.
7. Danilov Danil'yan V. I., Losev K. S. *EHkologicheskij vyzov i ustojchivoe razvitie* [Ecological challenge and sustainable development]. M. Progress-Traditsiya. 2000. 415 p.
8. *Zagryaznenie okruzhayushchej sredy* – Environmental pollution. AVAILABLE AT: <http://ecology.education.ru/index.php?action=full&id=84> (date accessed: 20.04.2018).
9. Il'in I. V., Ursul A. D. *EHvolyucionnaya globalistika. Konceptiya ehvolyucii global'nyh processov* [Evolutionary globalistics. The concept of evolution of global processes]. M. Publ. of Moscow University. 2009. 232 p.
10. Kaznacheev V. P., Trofimov A. V. *Oчерки o prirode zhivogo veshchestva i intellekta na planete Zemlya: Problemy kosmoplanetarnoj ehkologii* [Essays on the nature of living matter and intellect on the planet Earth: problems of cosmoplanetary ecology]. Novosibirsk. 2004. 312 p.
11. Kaznacheev V. P. *Problemy chelovekovedeniya* [Problems of human nature]. M. Research center of problems of quality of training of specialists. 1997. 352 p.
12. Kutyrev V. A. *Naskol'ko razumna «sfera razuma»?* [How reasonable is the "sphere of mind"?] // *Filosofiya biologii: vchera, segodnya, zavtra (Pamyati Reginy Semenovny Karpinskoj)* – Philosophy of biology: yesterday, today, tomorrow (In memory of Regina Semenovna Karpinskaya). M. PF RAS. 1996. 300 p.
13. Moiseev N. N. *Sud'ba civilizacii. Put' razuma* [The fate of civilization. The path of reason]. M. Languages of Russian culture. 2000. 224 p.

14. Smirnov S. V. *Filosofskie predposylki postanovki i issledovaniya problemy biointellektosfery* [Philosophical background of the setting and research of the problem biointellectual sphere] // *Istoricheskie, filosofskie, politicheskie i yuridicheskie nauki, kul'turologiya i iskusstvovedenie. Voprosy teorii i praktiki* – Historical, philosophical, political and law sciences, culturology and study of art. Theory and practice. 2016, No. 8, pp. 196–199.
15. Subetto A. I. *Noosferizm. Tom pervyj. Vvedenie v noosferizm* [Noospherism. The first volume. Introduction to noosphericism]. SPb. KSU n. a. N. A. Nekrasov: KSU n. a. Cyril and Methodius. 2001. 537 p.
16. *Filosofskij ehnciklopedicheskij slovar'* – Philosophical encyclopaedic dictionary. M. Infra-M. 2005. 576 p.
17. Smirnov Sergey V., Tarasova Ayziryak N., *Categorical Apparatus of the Concept of the Biointellectual Sphere* // HELIX. 2018. Vol. 8. Is. 1. Pp. 2838–2842.
18. Tansley A. G. *The Use and Abuse of Vegetational Concepts and Terms* // *Ecology*. 1935. Vol. 16. № 4.