

ПРОБЛЕМЫ МЕТОДОЛОГИИ

УДК 574

Г. П. Сикорская

ОСНОВНЫЕ МЕТОДОЛОГИЧЕСКИЕ ПОДХОДЫ К СОДЕРЖАНИЮ ЭКОЛОГИЧЕСКОГО ОБРАЗОВАНИЯ

В статье рассматриваются методологические подходы к экологическому образованию, связанные с учением В. И. Вернадского о биосфере, а также концепциями устойчивого развития общества и ноосферной парадигмы развития цивилизации. Предложенные подходы повышают значимость экологического образования в формировании нового типа поведения людей по отношению к природе, наполняют его аксиологическим содержанием, адекватным социоприродной динамике, способствуют его переходу к образованию для устойчивого развития и ноосферному образованию.

Ключевые слова: концепция устойчивого развития, ноосфера, устойчивое развитие, теория биосферы В. И. Вернадского, коэволюция, экологическое образование (образование в области окружающей среды), ноосферное образование, разум, футурология.

Abstract - The paper considers some methodological approaches to ecological education, connected with the biosphere theory by V.I Vernadsky, as well as the concepts of steady development of society and the noosphere paradigm of development of civilization. These approaches lead to greater importance of ecological education in forming a new type of attitude towards nature, to steady development and noosphere education.

Index terms: the concept of steady development, noosphere, steady development, the theory of biosphere by V.I Vernadsky, co-evolution, ecological education (environmental education), noosphere education, intellect, futurology.

Серьезность экологической проблемы во всей глубине
раскрывает нравственный кризис человека.

Папа Иоанн Павел II

После Стокгольмской конференции ООН по проблеме «Человек и окружающая среда» (1972) фактически начался процесс целенаправленного создания новых типов поведения людей по отношению к природе. Основными идеями этого процесса стали следующие положения конференции:

- дальнейшее развитие человеческого общества невозможно без учета состояния окружающей среды;
- проблемы окружающей среды связаны с мировоззрением людей, и поэтому необходимо начать реформу содержания образовательного процесса.

Казалось, что для реализации этих обобщений достаточно понимания человечеством реального положения дел. Прошедший 30-летний период был временем надежд на быстрые изменения в сознании людей. Однако в нашей стране процесс экологизации содержания образования многими был воспри-

нят как очередное мероприятие, которое надо пережить, применяя уже оправдавшую себя в сфере других нововведений тактику – переименовать свои обычные действия в экологические. Привычные занятия по биологии и географии стали считаться экологическими, простая уборка мусора – экологическим субботником, туристический поход – экологической экспедицией и т. д. Изменение содержания отдельных учебных дисциплин выделось в насыщении его примерами негативных следствий деятельности человека. К концу 80-х системе образования и средствам массовой информации удалось сформировать некоторые новые типы поведения, наиболее отчетливо проявившие себя в «зеленом» движении с ярко выраженным запретительным уклоном и агрессивностью действий. Спад активности движения «зеленых» и общего интереса к экологическим проблемам к концу 90-х был закономерен, так как запретительно-разрушительное поведение не помощник в строительстве новых, созидательных отношений человека с окружающим миром.

Относительно отчетливые итоги этого периода можно представить следующим образом:

- весьма медленно происходит понимание ведущей роли экологизации содержания образования в процессе реформирования всего образования;
- для новых поколений людей экологические проблемы остаются равноположенными с другими;
- не произошло общественного осознания уникальности экологических проблем и их зависимости от поведения человека;
- чрезмерное количество примеров негативных следствий деятельности человека вносит свой вклад в формирование агрессивной компоненты его поведения.

Подведение итогов прошедшего периода, в значительной мере носившего просветительский характер, свидетельствует о необходимости продолжения огромной аналитической работы коллективов и отдельных исследователей, которая должна сопровождаться формулированием новых задач как экологического образования, так и образования в целом.

Эффективность деятельности по изменению содержания образования может быть повышена, если рассматривать ее в рамках стратегических направлений развития современного мира, к которым мы относим:

- концепцию устойчивого развития (*sustainable development*), принятую на международной конференции ООН по проблемам окружающей среды и развитию (Рио-де-Жанейро, 1992). Эта концепция, по существу, предопределила начало новой исторической эры, в которой должен произойти переход к новому типу цивилизационного развития на основе кардинального изменения ценностей и целей современного общества;
- учение о биосфере В. И. Вернадского, получившее признание на Международном конгрессе по образованию в области окружающей среды (Москва, 1987 г.);

- концепцию ноосферы, разрабатываемую в рамках динамично развивающейся науки о ноосферогенезе.

Названные методологические подходы предлагают считать точкой отсчета выработки экологической компетентности реформирование содержания всего образования в соответствии с определенной понятийной основой и методами достижения поставленной цели. Рассмотрим их особенности.

Концепция устойчивого развития общества

Необходимость создания общемировой концепции общего будущего стала понятна после аналитической работы, проведенной еще в 70-е гг. двумя группами экспертов Организации Объединенных Наций: представителями комиссий В. Брандта («Программа выживания и всеобщего кризиса») и У. Пальме («Всеобщая безопасность»). Результатом их работы стало формулирование концепции устойчивого развития человеческого общества (*sustainable development*). В самом широком смысле стратегия устойчивого развития направлена на достижение гармонии в отношениях между людьми и между обществом и природой. Системе образования предписывается превратить концепцию устойчивого развития в систему духовных и профессиональных установок человеческого общества. Образование как атрибут человеческого существования и прогресса должно быть переориентировано на ценности, удовлетворяющие потребности настоящего времени, но не нарушающие меры природных биосферных процессов и не ставящие под угрозу условия жизни будущих поколений.

Идеологическое пространство концепции устойчивого развития открывает путь к формированию *новой всемирной этики* вместо этической концепции отношения между человеком и природой, приведшей к экологическому неблагополучию на Земле. Последняя была признана ошибочной в декларации Тбилисской межправительственной конференции по образованию в области окружающей среды лишь в 1977 г.

В соответствии с этими выводами перед системой образования была поставлена сверхзадача – начать процесс формирования стереотипов поведения сотрудничества, взаимозависимости, взаимопомощи на основе новой всемирной этики. Кроме того, экономическая эффективность, биосферосовместимость и социальная справедливость как квинтэссенция устойчивого развития должны отразиться в интеграции знаний различных предметных областей и усилении значения экологической этики.

Отметим, однако, что основные положения концепции устойчивого развития в той или иной степени связаны с естественнонаучным знанием – физическим, химическим, биологическим, геологическим, географическим. Любая технология реализуется посредством инженерных решений, которые базируются на этом же знании. Поэтому отношение к природным объектам, процессам, явлениям в рамках естественных наук всегда будет потребительским.

Следует преодолеть утилитарную направленность естественно-научного знания, которая является основой потребительского взгляда на окружающий мир. Формирование новых стереотипов поведения человека лишь на базе естественнонаучного знания не принесет желаемых результатов. Важным фактором в этом процессе может стать эмоциональное восприятие природных объектов и явлений, которое воспитывается гуманитарной областью знания. Следовательно, история, литература, изобразительное искусство, музыка служат неисчерпаемым источником идей для экологизации содержания всего образования и привнесения в него мировоззренческих установок концепции устойчивого развития.

Баланс потребительского и эмоционального отношения к окружающему миру может служить критерием успешности реформирования всего содержания образования.

Особое место в соблюдении названного равновесия занимают исторические сведения о процессах взаимодействия, сотрудничества человека с окружающим миром, так как история является самым тонким «инструментом настройки» этого баланса, способным учесть не только общечеловеческие, но и частные достижения – этнические, национальные, научные, технические, религиозные и др. Анализ негативных и позитивных последствий существующего опыта поведения человека в природе может быть отправным моментом преподавания большинства учебных дисциплин.

Однако концепция устойчивого развития как стратегия человеческого общества, сформированная в рамках существующей научной картины мира и реализуемая в цивилизационных установках, не может полностью устранить причины экологического неблагополучия нашей планеты. Ее следует рассматривать как этап продвижения к новым этическим нормам отношения человека к окружающему и новой универсальной научной картине мира. Она позволяет начать переход от простого просветительства в области экологических взаимодействий к направленному, а точнее целенаправленному (по Н. Н. Моисееву) [10], образовательному регулируемому процессу формирования новых стереотипов поведения. Мы полагаем, что для этого необходимо:

- осуществить переход всех учебных дисциплин от идеи антропоцентризма к идее *экоцентризма*;
- считать средней нормой выработки нового стереотипа поведения такой, в котором будет соблюдаться баланс потребительского (рационального) и эмоционального (иррационального) отношения к окружающему миру;
- адаптировать образование к будущему на основе его экологизации в контексте стратегии устойчивого развития общества;
- привнести в образование футуристические идеи о неизбежности процесса коэволюции общества и природы как гаранта сохранения жизни в земных и космических масштабах;

- принять для системы образования и просветительства концептуальные лозунги, связанные с сохранением бытия человека и природы: «Не навреди», «Будь осторожен, человек» и «...Я есть жизнь, желающая жить среди жизни» (из универсальной этики А. Швейцера) [16].

Учение о биосфере

Экологическое неблагополучие Земли связано не только с утвердившейся в сознании и практике ошибочной этической концепцией отношения человека к природе, но и с научными представлениями об окружающем мире и месте в нем человека.

Физическая картина мира, в рамках которой начиная с XVII в. формируются стереотипы поведения людей цивилизованного мира, не рассматривает жизнь (живое) как обязательный элемент мироздания. Из этого следует вывод: если жизнь есть нонсенс в мироздании, то зачем с ней считаться. Именно в этом выводе обнаруживаются корни научного технократического мышления и, как следствие, соответствующих конструкторских и технологических решений как по созданию различных механизмов и технологий, так и освоению новых территорий. Исключение живого из структуры мироздания делает физическую картину мира не универсальной, но позволяет осуществлять технические прорывы, которыми гордится цивилизованная часть современного человечества. Расщепление атома, новейшие открытия в химическом синтезе, биоинженерия и другие достижения научной технократической мысли, обещавшие человечеству безбедную жизнь, обернулись Хиросимой и Нагасаки, Чернобылем, мощным ухудшением геохимического окружения крупных городов, глобальными изменениями климата, генномодифицированными продуктами, пси-оружием и т. д. Глобальное проявление негативных сторон экологических взаимодействий в XX в. есть прямое следствие этих научно-технических прорывов. Можно с уверенностью сказать, что попытка перейти к устойчивому или экологически чистому развитию в рамках существующей научной картины мира пока не дает ожидаемых результатов, а скорее наоборот, еще больше обостряет экологическую ситуацию на Земле.

Еще в начале XX в. В. И. Вернадский в статье «Два синтеза Космоса» показал основные различия между физическим и натуралистическим мировоззрением, которые дают два синтеза представлений человека о Космосе. С одной стороны, отмечает ученый, «отвлеченное представление физика или механика, где все сводится, в конце концов, на немногие, нашими органами чувств и даже нашим сознанием не охватываемые в образной форме представления об эфире, энергии, квантах, электронах, силовых линиях, вихрях или корпускулах. В сущности, этот мир Космоса дает нам совершенно чуждое, нас не трогающее впечатление. Эта абстракция является удобной формой научной работы, входит в научное ми-

ровоззрение, но не охватывает его всего. Эта схема строения Мира слишком рационалистична» [5].

Наряду с физической картиной Космоса, подчеркивает В. И. Вернадский, «всегда существует другое о нем представление – натуралистическое, неразложимое на геометрические формы, более сложное и более для нас близкое и реальное, которое пока тесно связано не со всем Космосом. В это представление всегда входит новый элемент, отсутствующий в построениях космогоний, теоретической физики или механики – элемент “живого”» [5].

В настоящее время увеличилась актуальность этих идей великого естествоиспытателя, и современные исследования физиков действительно приближают синтез физической и натуралистической картин мира. Особенно значимы в этом плане работы школы И. Пригожина, посвященные проблеме возникновения организации из хаоса, а также проблематике энергоинформационных взаимодействий Земли и Космоса.

Само по себе овладение естественнонаучными знаниями, даже в рамках натуралистической картины мира, не окажет серьезного влияния на решение экологических проблем до тех пор, пока эти знания не будут превращены в систему нормативных актов: законов, стандартов, инструкций. Но это уже область деятельностного знания. В нее входят технологические, материаловедческие, экономические, психологические, социологические, правовые знания, а также информатизация всех сфер человеческой деятельности. Решение экологических проблем осуществляется именно на этом уровне. Важно, чтобы деятельностное (нормативное) знание было сформировано в рамках натуралистической картины мира.

Можно утверждать, что переход к натуралистической научной картине мира есть основной процесс экологизации мышления, а следовательно, и выработки соответствующих стереотипов поведения.

Трудно предвидеть, как будет осуществляться этот переход. В любом случае преподаватели всех уровней, особенно школьные учителя, должны готовиться к нему, понимать смысл происходящего, который заключается не столько в увеличении общего знания, сколько в изменении интерпретации уже накопленных сведений и прогнозировании будущего.

Методологической основой новой научной (натуралистической) картины мира является учение о биосфере В. И. Вернадского и, как продолжение этого учения, новая динамично развивающаяся наука – ноосферология.

По определению В. И. Вернадского, биосфера как геологическая оболочка может быть представлена только в виде экологической системы (живое и его окружение), являющейся основным понятием экологии как науки.

В настоящее время представления о биосфере разрабатываются в форме двух основных концепций: географической и биогеохимической, которые не входят в противоречие, а взаимно дополняют друг друга. Вы-

деляемые помимо них энергетическая, информационная, социальная концепции по своей сути являются отдельными направлениями разработки этих двух основных концепций. В рамках каждой из них решается определенный круг теоретических и практических задач.

Географическая концепция биосферы охватывает экологические взаимодействия в пределах Земли, а биогеохимическая распространяет их на весь Космос. Обе концепции строятся на понятиях, отражающих предельное представление всего живого: в географической это понятие *биоты* как общей для всей Земли совокупности биологических видов, в биогеохимической – понятие *живого вещества*. Понимание этой разницы исключительно важно для выделения того круга обобщений, которыми оперирует каждая из концепций (таблица).

Сравнительная характеристика географической и биогеохимической концепций биосферы

Характеристика	Концепция	
	географическая	биогеохимическая
1	2	3
Основоположники	А. Гумбольдт, В. В. Докучаев	В. И. Вернадский
Понятие «биосферы» в рамках концепции	Одна из функциональных оболочек ландшафтной сферы	Предельное представление взаимодействий всего живого на Земле с окружающим миром
Предельное представление всей совокупности живых организмов на Земле	Биота (видовой состав)	Живое вещество (как масса химических элементов, содержащихся во всех живых организмах)
Элементарная структура, непосредственно вступающая в отношения с окружающим миром	Организм	Организм
Формы группового объединения элементарной структуры	– родовые: тип, класс, отряд, семейство, род, вид (популяция); – территориальные: скопление, сообщество (биоценоз)	– видовые: однородное живое вещество; – биоценозные: неоднородное живое вещество
Основное эмпирическое обобщение	Закон периодической зональности природных процессов, явлений	Живое вещество есть обязательный участник планетного механизма образования земной коры

Окончание таблицы

1	2	3
Проявление основного обобщения в концепции	Периодическая система экологических условий суши Ю. Н. Куражковского	В виде геохимической (перерабатывающей) функции живого вещества, осуществляемой через процессы питания, дыхания, размножения живых организмов
Реализация основных положений в деятельности человека	Служит основой практической деятельности человека в рамках конструкторской (системо-технической) парадигмы экосистемного мышления	Служит основой изменения мировоззрения людей в их отношениях с окружающим миром. Реализуется преимущественно в рамках исследовательской парадигмы экосистемного мышления
Мировоззренческое значение	Не выходит за рамки земных процессов и явлений	Выходит за пределы земных процессов и явлений и вводит в научную картину мира жизнь как обязательный элемент мироздания

Концепция ноосферного развития

Учение о биосфере В. И. Вернадского получило развитие в его же концепции ноосферы, а в настоящее время – в ноосферологии. Яркими представителями этого учения в России являются А. Д. Урсул, Н. М. Мамедов, А. И. Трофимов, В. П. Казначеев, Л. С. Гордина, Н. В. Маслова и др.

Отметим, что пока не существует общепринятых определений разума как основного понятия этого учения. Поэтому сформулированные далее положения следует рассматривать как стремление автора статьи высказать некоторые общие суждения в рамках этой проблематики.

Человек как биологический вид состоялся потому, что его выделение из животного мира происходило в точном соответствии со вторым законом эволюции биосферы. Каждый шаг в совершенствовании использования передних конечностей и деятельности головного мозга приводил к усилению переработки окружающей его среды. Перерабатывающая функция человека на современном этапе развития достигла такой силы, что поставила перед самим человечеством, и прежде всего его самой активной частью под названием «цивилизированный мир», проблему выбора своего будущего. Следующий

шаг в усилении взаимодействия человека с окружающей его средой связан с выходом на первый план мысли как главной перерабатывающей силы, что привело к необходимости определить новый этап как *ноосферный* и начать формирование его понятийной области.

Термин «ноосфера» был предложен французским математиком Э. Леруа после посещения вместе с палеонтологом, а затем священником П. Тейяром де Шарденом первого цикла лекций по биосфере, прочитанного В. И. Вернадским в 1922 г. в Сорбоннском университете. Под ноосферой автор термина понимал «особый надбиосферный «мыслительный пласт», окутывающий планету».

В рамках логики экосистемного мышления наиболее уместно определение ноосферы как состояния биосферы, при котором разумная деятельность человека становится определяющим фактором ее развития.

А. Д. Урсул – один из ведущих исследователей ноосферной парадигмы развития цивилизации – интерпретирует ноосферу как «гипотетическое будущее состояние общества и его взаимодействие с природой, в котором приоритетное место будет занимать разум. Это станет возможным, если на приоритетное место будут выходить все процессы, связанные с интеллектуально-информационной деятельностью, и будет формироваться интегральный ноосферный интеллект цивилизации. Исследование становления сферы разума тогда явится деонтологическим направлением исследования будущего» [15].

Ключевым понятием ноосферной парадигмы должно стать понятие *разум*.носителем наивысшей формы его проявления на Земле является человек. В этом плане ноосферную парадигму можно рассматривать как часть экологии человека.

Понятие разума выходит за пределы только человеческого свойства и может быть рассмотрено как общее свойство жизни, что позволяет считать ноосферную парадигму следующим после учения о биосфере шагом в формировании новой универсальной научной картины мира.

Одно из наиболее общих сущностных определений разума «как способности к априорному знанию», предложенное И. Кантом, может служить отправной точкой для обсуждения термина «ноосфера». Сущность разума проявляется в форме воли, чувств, мысли. Для ноосферной парадигмы человечество может выбрать любое из этих его проявлений и создать соответствующую теорию ноосферы, приняв ее как руководство к действию.

В. И. Вернадский считал, что основой ноосферной парадигмы должна быть «научная мысль», так как только наука превращает в действие философские искания, религиозные догматы, образы искусства.

Необходимость думать не только о реализации того или иного проекта переработки окружающей среды, но и о последствиях, а уже затем действовать требует разрешения вопроса о материальности или идеальности мысли.

Представления об идеальности мысли в практическом плане ведут к формированию безответственности мыслительной деятельности отдельного человека перед другими людьми и природным окружением. Ответственность перекладывается на трудовую деятельность человека (сначала делаем, а потом думаем, что же мы натворили).

Признание материальности мысли оказывается неизбежным в рамках ноосферной парадигмы, так как мысль становится главной перерабатывающей силой, и возможности такого процесса должны быть учтены. Разрозненные сведения о прямом мыслительном воздействии на тела, процессы, явления должны быть подвергнуты тщательному научному исследованию. Но уже сейчас можно сделать одно эмпирическое обобщение: прямое мыслительное воздействие одного человека или группы людей на тела, процессы, явления, вероятно, и реакция на него зависит от информационного содержания (позитивного или негативного) мысли. Такой прямой канал воздействия мысли, по-видимому, обладает большими возможностями быстрого изменения косной и живой природы и поэтому особенно опасен. Ответственность за мыслительную деятельность становится прямой обязанностью каждого человека и требует от него высокой внутренней культуры. В рамках ноосферной парадигмы мысль выступает в роли управляющего. Поэтому теорию ноосферы можно рассматривать как *теорию управления развитием человеческого общества*. Управления без понимания целей развития не существует. Следовательно, в рамках теории ноосферы необходимо формирование представлений о конечных целях развития человеческого общества на определенный период.

Формулирование целей может быть осуществлено на экологическом, цивилизационном и прагматическом уровнях.

Экологический уровень является наивысшим, так как отражает самые предельные отношения человека с окружающим миром. Природа предоставляет нам всего девять вариантов выбора своего пути развития, к главным из которых относятся:

- положительный – благоприятный для человека и природы: в форме симбиоза человека и природы, который Н. Н. Моисеев назвал коэволюцией;
- нейтральный – предполагающий стремление к полному отделению человеческого бытия от окружающего мира, формирование человеком собственных круговоротов веществ и замыкание их внутри себя, который тем не менее может рассматриваться как вариант коэволюции;
- отрицательный – путь взаимного уничтожения, деградациии природы и человека (современный путь развития).

Остальные варианты могут рассматриваться как промежуточные этапы выбранного конечного исхода.

Выбор за человечеством – выбирая путь, оно определяет свое будущее. *Цивилизационный уровень* предполагает определение концептуальных (нравственных) установок намеченного пути развития. Анализ исторического прошлого человеческого общества и современного разнообразия управленческих стратегий является основой для обозначения необходимого набора нравственных критериев ноосферной парадигмы.

Прагматический уровень предусматривает выбор управленческих целей, который уже сделан человечеством в виде концепции устойчивого развития.

Ноосферная парадигма, основанная на натуралистической научной картине мира, не допускает принятия безнравственных экономических решений, ибо не прибыль ради прибыли становится ведущей в развитии общества, а достаточный уровень общего благосостояния народов Земли.

В заключение отметим, что концепция устойчивого развития, теория биосферы и концепция ноосферы не противоречат друг другу. Как утверждает А. Д. Урсул, «ноосферогенез через устойчивое развитие уже не окажется стихийно-естественным процессом и будет реализовывать императивы новой цивилизационной парадигмы» [14].

В идеальном варианте образование при переходе к устойчивому развитию ноосферной цивилизации способно сформировать единый ноосферно-образовательный процесс, созидающий соответствующую сферу разума.

Рассмотренные методологические подходы к экологическому образованию, в качестве которых выступают учение о биосфере В. И. Вернадского, концепции устойчивого развития общества и ноосферной парадигмы будущей цивилизации, позволяют сделать его содержание более адекватным социоприродной динамике. В случае следования названным подходам усиливается его аксиологическая составляющая, повышается его роль как гаранта формирования новых типов поведения человека в контексте экологической этики, увеличивается его значимость как фактора решения цивилизационных экологических проблем, осуществляется переход к новому смысловому и содержательному уровню. Этот уровень был назван нами *ноосферным образованием*.

Мы полагаем, что ноосферное образование как целостная педагогическая система представляет собой опережающее образование, создающее условия для развития Человека с коэволюционным мировоззрением, чувствующего и осознающего себя частью Космоса, несущего ответственность за жизнь в любом ее проявлении.

Литература

1. Вернадский В. И. Несколько слов о ноосфере // Успехи современной биологии. 1944. Т. 18. Вып. 2.
2. Вернадский В. И. Биосфера и ноосфера. М., 1989.
3. Вернадский В. И. Начало и вечность жизни. М., 1989.

4. Вернадский В. И. Научная мысль как планетарное явление. М., 1991.
5. Вернадский В. И. Два синтеза Космоса // Вернадский В. И. Жизнеописание. Избранные труды. Воспоминания современников. Суждения потомков. М., 1993. С. 298–309.
6. Гордина Л. С. Единая картина мира – основа мировоззрения III тысячелетия // На орбите познания: сб. Ростов н/Д: Феникс, 2006. С. 325–333.
7. Казначеев В. П. О будущем // На орбите познания: сб. Ростов н/Д.: Феникс, 2006. С. 288–300.
8. Мамедов Н. М. Философские, научно-теоретические и культурологические предпосылки устойчивого развития // Наука и образование в интересах устойчивого развития: сб. М., 2006. С. 11–19.
9. Маслова Н. В. Ноосферное образование: моногр. М.: Ин-т холодинамики, 2002.
10. Моисеев Н. Н. Человек и ноосфера. М., 1990.
11. Пригожин И., Стенгерс И. Порядок из хаоса. М., 1986. С. 44–47.
12. Сикорская Г. П., Ипполитова В. А. Первый шаг в ноосферу. Екатеринбург, 2008. 83 с.
13. Сикорская Г. П., Комов С. В. Экологическое образование. Уральский вариант (Краткая история, методологические основания и практика). Екатеринбург: Изд-во Урал. ун-та, 2007. С. 202.
14. Урсул А. Д. Путь в ноосферу: Концепция выживания и устойчивого развития. М., 1993.
15. Урсул А. Д. Концепция опережающего образования и устойчивое развитие // Наука и образование в интересах устойчивого развития: сб. М., 2006. С. 11–19.
16. Швейцер А. Культура и этика. М., 1973. С. 307.