Для цитирования: Ячменев В.А. Устойчивое развитие: взаимосвязь экологической и социальной культур // Социум и власть. 2017. № 5 (67). С. 7–13.

УДК 113/119

УСТОЙЧИВОЕ РАЗВИТИЕ: ВЗАИМОСВЯЗЬ ЭКОЛОГИЧЕСКОЙ И СОЦИАЛЬНОЙ КУЛЬТУР[1]

Ячменев Владислав Анатольевич,
Челябинский государственный университет,
заведующий кафедрой биоэкологии,
кандидат географических наук,
Челябинск, Россия.
E-mail: yachmenev@zs74.ru

Аннотация
Для реализации идей устойчивого развития необходимо иметь представление об основных законах и закономерностях развития окружающего мира (сфера экологической культуры), а также о закономерностях и тенденциях развития самого человечества (сфера социальной культуры). В первом случае важнейшую роль играет естественно-научная картина мира, во втором – знание эволюционных закономерностей собственного развития. В работе рассматривается взаимодействие биосферы и человечества, которые находятся на разных уровнях системной направленности, что приводит к неразрешимому противостоянию между ними. Указанное противостояние можно сгладить только через уменьшение величины суммарного антропогенного воздействия на биосферу, но для этого требуется смена парадигмы развития человечества, что маловероятно. Сопоставление форм взаимодействия бытия, состоящего из трех реальностей (объективной, субъективной и субъективно-объективной) и уровней циклической направленности, позволило уточнить форму спиралей общего эволюционного процесса (в работе приводится их схематическое изображение). На базе открытых закономерностей исследуются возможные эволюционные перспективы развития человечества. Делается вывод о том, что снижение антропогенного воздействия возможно через ускоренный переход человечества на следующий уровень эволюционного развития.

Ключевые понятия:
устойчивое развитие,
культура,
ускорение эволюции.

Термин «устойчивое развитие» получил широкую известность в 1987 году благодаря опубликованному докладу Всемирной комиссии по окружающей среде и развитию «Наше общее будущее», в котором он был определен как «удовлетворение потребностей нынешнего поколения без ущерба для возможности будущих поколений удовлетворять свои собственные потребности» [4]. Поскольку в определении речь идет о придании развитию определенной направленности, фактически ставится задача управления человечеством, что подразумевает постановку целей и задач.

Одной из задач устойчивого развития считается формирование экологической культуры, подразумевающей в основном улучшение системы экологического образования и воспитания, направленной на формирование бережного и ответственного отношения человека к природе. С одной стороны, можно согласиться с необходимостью усиления внимания к экологическому образованию, но с другой – возникают вопросы не только к его содержанию, но и к сути понятия «экологическая культура».

В широком понимании экологическая культура представляет собой часть общей культуры, проявляющейся в сфере взаимодействия человека с окружающей средой. Культура в широком ее понимании – это совокупность естественных и искусственных явлений различной природы, связанных с жизнедеятельностью человека и передающихся из поколения в поколение внегенетическим путем. Если мы выделяем из культуры отдельно ее экологическую часть (все, что связано с окружающей природной средой), то остаются только явления, связанные с взаимодействиями человека с другими людьми, что обычно относят к социальной культуре.

В то же время, согласно классическому определению, экология – это наука не только о взаимодействии живых организмов с окружающей средой, но и о взаимодействии живых организмов и их сообществ между собой. В связи с этим возникает вопрос о том, какая часть отношений между людьми также относится к сфере экологии. Если рассматривать социальность как внутривидовую способность организмов использовать онтогенетическую информацию для совместной деятельнос-

[1] Материалы подготовлены при финансовой поддержке Российского фонда фундаментальных исследований, Проект № 17-06-20569 в рамках Всероссийской научно-практической конференции «Управление устойчивым социо-эколого-экономическим развитием регионов России».

ти, то отношения, которые регулируются организменным и видовым уровнями сознания, можно отнести к экологическим отношениям, а к социальным – в основном те, которые регулируются биосоциальным и социотехническим уровнями сознания [9]. Справедливости ради следует отметить, что такой подход хотя и расширяет сферу экологической культуры, но незначительно, поскольку на организменном и видовом уровнях сознания большую роль играет генетическое наследование.

Основная проблема в демаркации границ экологической культуры относится к сфере познания. Отметим, что экология как наука мало учитывает роль сознания в эволюционном процессе. Биологический организм без сознания непосредственно взаимодействует с окружающей средой (и другими организмами), приспосабливаясь к ней через генетические изменения. Организм с сознанием, в том числе человек, моделирует свое взаимодействие с окружающей средой (и другими организмами) исходя из знания последствий не столько его возможного прямого взаимодействия с этой средой в данный момент времени, сколько взаимодействий других объектов между собой (которые напрямую не входят в сферу экологии). Как в социальную культуру входят знания закономерностей взаимодействий между людьми, так и в экологическую культуру входят знания законов и закономерностей взаимодействий между объектами окружающего природного мира. Такие знания во многом определяют поведение индивида в окружающей природной среде. Но это означает, что к экологической культуре относится почти все многообразие естествознания, которое формирует естественно-научную картину мира.

Поэтому возникает вопрос, скорее, не о недостатке экологического образования, а о его приоритетах. Попробуем выделить такие приоритеты с точки зрения реализации идей устойчивого развития.

Для управляемого развития необходимо иметь представление как минимум о двух обстоятельствах. Первое обстоятельство связано с необходимостью учета основных законов и закономерностей развития окружающего мира (относится к сфере экологической культуры), второе – закономерностей и тенденций развития самого человечества (относится в основном к сфере социальной культуры).

Поскольку мы говорим о развитии окружающего мира в контексте устойчивого развития, то в первую очередь необходимо знать и учитывать направленность развития вышестоящей иерархической системы (под направленностью понимается относительно устойчивое изменение в определенном направлении взаимосвязей объектов в процессе взаимодействия за некоторый период времени). Такой вышестоящей иерархией для человечества долгое время являлась биосфера. Развитие техносферы привело к тому, что человечество стало способно влиять на глобальные процессы, происходящие в биосфере. В связи с этим появилось мнение, что техносфера равнозначна биосфере, или последняя является уже составной частью техносферы. Представляется, что такие выводы преждевременны, поскольку управлять состоянием биосферы мы пока не способны, поэтому при постановке целей необходимо учитывать направленность ее развития.

При определении направленности развития биосферы мы используем ранее приведенную автором классификацию системной направленности [7], согласно которой у биосферы может наблюдаться три типа системной направленности.

Первый тип характерен для периода становления биосферы как единой глобальной системы, а также для периодов ее восстановления после глобальных катастроф, приводивших к массовой гибели флоры и фауны. Такой тип системной направленности представляет собой вложенную системную направленность развития, при которой процессы саморегуляции системы находятся в подчиненной роли по отношению к процессам развития.

Второй тип – иерархическая вложенная системная направленность устойчивого состояния, при котором процессы саморегуляции преобладают над процессами развития.

Когда в результате внешних воздействий или внутренних изменений нарушаются процессы саморегуляции, наступает иерархическая вложенная системная направленность деградации (третий тип), происходящей до некоторого уровня, определяемого степенью их нарушения.

Вложенность систем означает, что они состоят из подсистем, содержащих общие элементы, относящиеся к нескольким системам сразу, при этом их разделение невозможно без нарушения целостности хотя бы одной из них [1]. Заметим, что биосфера и человечество имеют одну, наиболее сложную форму организации – вложен-

ную иерархию, три предшествующих формы – объектная, системная и иерархическая [6].

В настоящее время процессы в биосфере определяются вторым типом системной направленности, и они стремятся нивелировать антропогенные воздействия (через адаптационные возможности биоты и активизацию автоматических программ сокращения численности вида гомо сапиенс). В то же время развитие самого человечества (как части биосферы) характеризуется первым типом системной направленности, что создает неустранимые противоречия между этими вложенными иерархиями.

Поэтому целью устойчивого развития с учетом стадии развития вышестоящей иерархии может быть только ускоренный переход развития человечества ко второму типу системной направленности. Такая необходимость связана с тем, что биота Земли является не только источником ресурсов для человеческого развития, но и несет средорегулирующую функцию, в рамках которой относительно стабильные и благоприятные для высокоорганизованных форм жизни условия внешней среды (температура окружающей среды, содержание газов в атмосфере и др.) поддерживаются в результате биотической регуляции параметров окружающей среды [2]. При уменьшении регулирующей возможности биосферы ниже определенного предела ее системная направленность устойчивого состояния сменится деградационной направленностью с возможной ликвидацией вида гомо сапиенс (и ряда других видов). Переход человечества ко второму типу системной направленности неизбежен и в силу невозможности космической экспансии человечества в обозримом будущем.

Если первое обстоятельство, связанное с биосферными ограничениями, в значительной степени осознано и в некоторой степени учитывается при постановке целей устойчивого развития, то второе обстоятельство, связанное с закономерностями развития самого человечества, пока малоосмысленно и практически не учитывается в глобальном целеполагании.

Учет внутренних закономерностей развития человечества предполагает знание не только его уровня системной направленности, о чем говорилось выше, но и уровней направленности частично замкнутых циклических процессов. Всего автором выделено шесть уровней циклической направленности [7].

Первый уровень – направленность на замыкание цикла (например, различные циклы, связанные с вращением Земли вокруг своей оси и Солнца).

В череде повторяющихся циклов может возникать циклическая направленность второго уровня (направленность изменений объектов), которую можно представить в виде трехмерной восходящей расходящейся спирали. «Запоминание» объектом результатов последнего цикла воздействий на него приводит к постепенному накоплению таких изменений. Поскольку даже изначально одинаковые объекты находятся в разных условиях, со временем между ними увеличивается различие (возрастает разнообразие). При определенных условиях часть таких измененных объектов может начать организовываться в системы – в процесс эволюционного развития включается системная направленность. Изображение трехмерной восходящей расходящейся спирали обычно используют для иллюстрации эволюционного развития жизни на Земле, что является упрощением реальных процессов развития. Следует отметить, что такое упрощенное, но наглядное представление об эволюции в какой-то мере способствует созданию иллюзии о возможности устойчивого развития через бесконечные эволюционные совершенствования как самого человека, так и его деятельности.

В реальности восходящая расширяющаяся спираль развития какого-либо явления на определенном уровне обычно замедляет свое развитие (движение осуществляется почти по кругу), а на базе ряда объектов (но не самых «развитых», специализированных, а наиболее пластичных и способных к образованию новых связей и относящихся как минимум к двум разным иерархиям) может начаться сопряженное ускоренное развитие по восходящей сходящейся спирали (циклическая направленность третьего уровня, связанная с иерархической системной направленностью), которое в итоге приводит к появлению нового объекта. Далее цикл повторяется: сначала происходит развитие уже нового объекта по восходящей расширяющейся спирали, затем образуется восходящая сужающаяся спираль, и в завершение процесса формируется очередной новый объект (явление). Таким образом, формирование нового явления происходит в три этапа, образующих частично замкнутый цикл второго порядка (триаду первого порядка).

Направленность четвертого уровня характеризуется направленностью изменений триад первого порядка (направленность череды новых объектов).

Кроме того, автором была выделена еще одна закономерность: когда образование новых явлений происходит несколько раз в рамках общего генезиса, то они также группируются в триады (уже второго порядка). При этом в основе триады второго порядка находится достаточно устойчивое образование, к нему добавляется относительно изменчивая и пластичная часть (второе новое явление), а их сопряжение приводит к появлению интегрального нового, которое хотя и обладает совокупными свойствами двух предшествующих элементов, но значительно от них отличается (по-видимому, аналогичная ситуация складывается и при формировании новых объектов на уровне циклической направленности третьего уровня). Эту направленность мы обозначили как направленность пятого уровня.

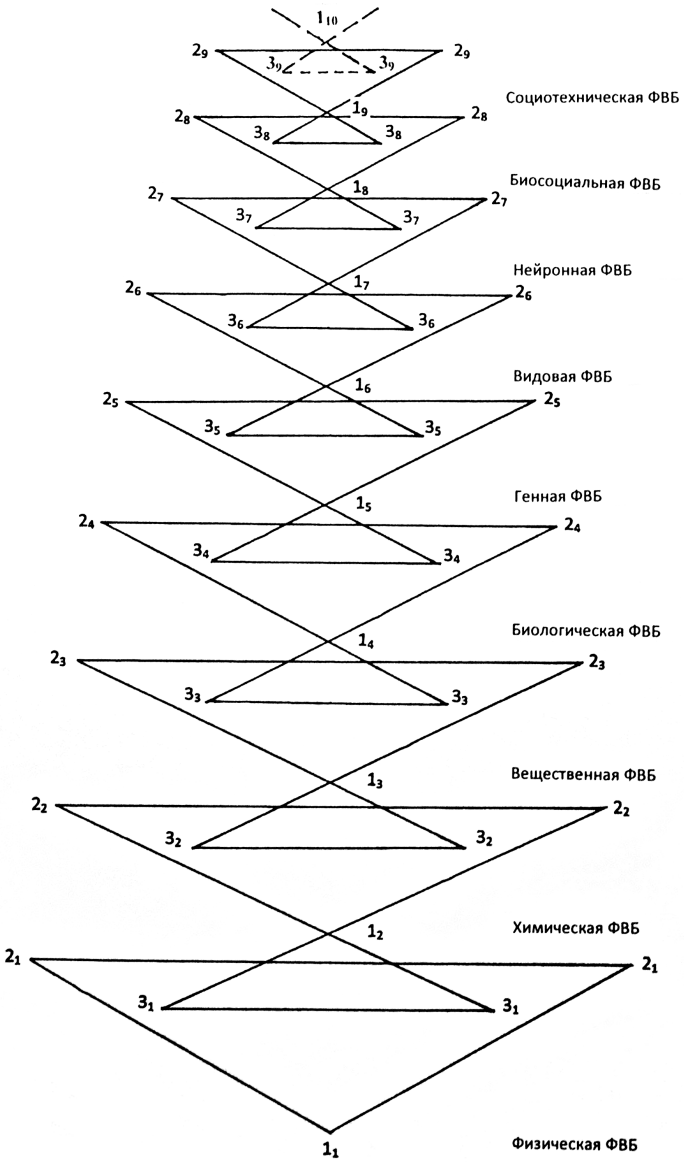


Рис. 1. Схематическое изображение спиралей эволюционного развития бытия (вертикальная проекция)

Триадный цикл второго порядка также может выступать в качестве мегацикла, и мы получаем еще одну направленность – шестого уровня (направленность развития триад второго порядка).

Указанная последовательность формирования новых объектов является общей эволюционной закономерностью, что можно проиллюстрировать на примере форм взаимодействия бытия (ФВБ).

Автором выделяется девять форм взаимодействия бытия: физическая, химическая, вещественная, биологическая, генная, видовая, нейронная, биосоциальная и социотехническая [7]. На рис. 1 приведено схематическое изображение спиралей эволюционного развития бытия.

точка 1_1 – первичное явление бытия, которое находится под влиянием циклических воздействий;

линии $1_1–2_1$ – направленность развития явления 1_1 по восходящей расширяющейся спирали (аналогично линии $1_2–2_2$ ... $1_9–2_9$ – направленность соответственно развития явлений 1_2... 1_9 по восходящей расширяющейся спирали);

линия $2_1–2_1$ – граница максимального исторического развития явления 1_1 (аналогично линии $2_2–2_2$... $2_9–2_9$ – границы максимального исторического развития явлений 1_2... 1_9 соответственно);

линия $3_1–3_1$ – база сопряженного развития явлений бытия по формированию нового явления 1_2 (аналогично линии $3_2–3_2$...$3_9–3_9$ – базы сопряженного развития по формированию явлений 1_3...1_{10} соответственно);

линии $3_1–1_2$ – направленность развития явления 1_1 по восходящей сходящейся спирали (аналогично линии $3_2–1_3$...$3_9–1_{10}$ – направленность соответственно развития явлений 1_2,...1_9 по восходящей сходящейся спирали);

точка 1_2 – новое явление бытия (аналогично точке 1_3...1_{10}).

На рисунке не указана направленность четвертого уровня, которая представляет собой направленность развития явлений бытия по вертикальной линии $1_1–1_2–$ ...$–1_8–1_9$ по восходящей сходящейся спирали (показано через сужение радиуса спиралей от нижнего уровня к верхнему). Ускорение эволюционного процесса обозначено через сокращение расстояния между указанными выше точками при появлении новых ФВБ.

Направленность пятого уровня (на примере ФВБ) представляет собой направленность внутри триадных циклов второго порядка. Выделяется три цикла второго порядка:

первый цикл (физическая, химическая и вещественная ФВБ) охватывает период развития, который можно обозначить как «неживая природа»;

второй цикл (биологическая, генная и видовая ФВБ) характеризует период развития «живой природы»;

третий цикл (нейронная, биосоциальная и социотехническая ФВБ) связан с появлением и развитием сознания и может быть определен термином «разумная природа».

Направленность шестого уровня (направленность развития триад второго порядка) в данном примере означает направленность развития от неживой природы к живой и далее к разумной природе, составляя, таким образом, пока единственную триаду третьего порядка.

Развитие форм взаимодействия бытия привело к формированию трех его реальностей [8].

Первая реальность является объективной (естественный материальный мир).

В ходе эволюции объективной реальности, на одной из стадий развертывания нейронной ФВБ возникла новая реальность – субъективная. Она образуется на достаточно высоком уровне развития нервной системы, когда появляются ощущения и эмоции, которые вместе с памятью и центром принятия решений формируют сознание (организменное, видовое, биосоциальное, социотехническое). Форма организации субъективной реальности – знаковая, формой взаимодействия выступает мышление.

Возможность субъективной реальности влиять на объективную реальность (и наоборот) лежит в основе формирования третьей реальности, в которой происходит их сопряжение, – субъективно-объективной. В качестве форм организации субъективно-объективной реальности выступают организмы с сознанием, в качестве форм взаимодействия – поведение (включая деятельность).

Именно развитие субъективной и субъективно-объективной реальностей ведет к формированию новой формы взаимодействия бытия – точке 1_{10} (рис. 1).

В данном случае речь идет не о медленных эволюционных изменениях, а об образовании новой ФВБ. Такое образование происходит в недрах предшествующей

ФВБ на базе наиболее «перспективных» и динамично развивающихся элементов, начинающих сопряженное ускоренное развитие по восходящей сходящейся спирали. К таким элементам социотехнической ФВБ можно отнести развитие компьютерной техники, биотехнологий, нейронаук и информационных технологий. Узким местом для сопряженного развития этих элементов стало рациональное сознание человека, которое работает строго последовательно, что, вероятно, связано с наличием единственного канала подключения внимания – через гиппокамп к префронтальной коре лобных долей [5]. Это означает, что данное препятствие можно обойти только «техническими» средствами, то есть через сопряжение работы головного мозга и компьютера. Такое сопряжение может позволить, с одной стороны, оперативно «вытаскивать» на рациональный уровень часть нужной информации, образованной на других уровнях сознания, через использование электроэнцефалограмм мозга [3], с другой – рационализировать поведение человека за счет получения рекомендаций от компьютера после обработки им больших объемов информации о текущем состоянии организма и факторах окружающей среды (технология усиления интеллекта). Формы сопряжения мозга и компьютера (нейрокомпьютерный симбиоз) могут быть различны (вплоть до вживления последнего), при этом главное для становления новой ФВМ – обязательность использования указанного сопряжения для полноценного становления членов нового сообщества.

Заметим, что достижения в сфере евгеники могут повлиять на некоторые аспекты дальнейшего эволюционного развития человека, но не привести к появлению новой ФВБ, так как методами биоинженерии невозможно кардинально повысить эффективность работы головного мозга. Маловероятно создание новой ФВБ и на базе искусственного сознания, которое не сможет подняться выше искусственного интеллекта (сознание невозможно без эмоций).

Новой форме взаимодействия бытия, которую назовем нейротехнической [9], должен соответствовать и новый уровень сознания. Каждый уровень сознания отличается степенью рациональности при принятии решений, при этом в ходе эволюции наблюдается ее непрерывный рост. Тесное взаимодействие человека и техники на нейротехническом уровне делает дальнейшее повышение рациональности сознания неизбежным. В контексте устойчивого развития это означает, что роль естественнонаучной картины мира в организации деятельности людей будет повышаться, а роль ценностей – падать. В дальнейшем следует ожидать образования сетевых структур, состоящих из подключенных к сети нейротехнических людей (нейротехнические социумы). Степень интеграции членов сети, видимо, будет сильно отличаться в зависимости от целей такого объединения (от совместного решения производственных задач до обмена эмоциями).

Степень свободы воли (соотношение факторов объективной и субъективной детерминации) возрастет, в том числе и за счет все более развивающейся виртуальной реальности. Спектр целеполагания будет расширяться и смещаться в сторону реализации субъективных потребностей. Такой сдвиг должен уменьшить вторичные материальные потребности людей, что является принципиально важным для устойчивого развития.

Мы рассмотрели два основных обстоятельства, которые необходимо учитывать при реализации идей устойчивого развития. Первое входит в сферу экологической культуры, второе – в сферу социальной культуры. Только единство знаний об этих эволюционных процессах позволит выработать адекватную политику самоуправления на уровне человечества. В целом можно сделать вывод о том, что преодоление опасности глобального экологического кризиса видится не на пути искусственного торможения развития человечества, а через целенаправленное его ускорение, что, возможно, позволит «проскочить» опасный период дестабилизации биосферы, связанный с текущим ростом совокупного материального потребления.

---

1. Галкин В.П. Теоретические аспекты и основы экологической проблемы: толкователь слов и идеоматических выражений. URL: http://terme.ru/termin/vlozhennye-sistemy.html (дата обращения: 20.08.2017).

2. Горшков В.Г. Физические и биологические основы устойчивости жизни. М.: ВИНИТИ. 1995. 470 с.

3. Камеры + компьютер + мозг солдата = новая система обнаружения целей и противника. URL: https://dailytechinfo.org/military/4030-kamery-kompyuter-mozg-soldata-novaya-sistema-obnaruzheniya-celey-i-protivnika.html (дата обращения: 20.08.2017).

4. «Наше общее будущее». Доклад Международной комиссии по окружающей среде и развитию. М., Прогресс. 1989. 376 с.

5. Основы адаптологии. URL: http://scorcher.ru/adaptologiya/adaptologiya_basic.php (дата обращения: 20.08.2017).

6. Ячменев В.А. Направленность в эволюции и цели устойчивого развития // Экологический ежегодник. 2015. № 8. Челябинск. С. 38–48.

7. Ячменев В.А. Направленность эволюционных процессов и управление // Социум и власть. 2016. № 2 (58). С. 104–110.

8. Ячменев В.А. Эволюция и устойчивое развитие. Глава 3.2. Уточнение структуры бытия и форм его взаимодействия. URL: http://эволюция-человек.рф/pubs/66-evolyutsiya-i-ustojchivoe-razvitie-glava-3-o-napravlennosti-protsessov-v-nezhivoj-i-zhivoj-prirode.html?showall=&start=1 (дата обращения: 20.08.2017).

9. Ячменев В.А. Эволюция свободы и устойчивое развитие // Экологический ежегодник. 2016. № 9. Челябинск. С. 72–87.

References

1. Galkin V.P. (1997) Teoreticheskie aspekty i osnovy jekologicheskoj problemy: tolkovatel' slov i ideomaticheskih vyrazhenij, available at http://terme.ru/termin/vlozhennye-sistemy.html (accessed 20.08.2017) [in Rus].

2. Gorshkov V.G. (1995) Fizicheskie i biologicheskie osnovy ustojchivosti zhizni. Moscow: VINITI, 470 p. [in Rus].

3. Kamery + komp'juter + mozg soldata = novaja sistema obnaruzhenija celej i protivnika, available at https://dailytechinfo.org/military/4030-kamery-kompyuter-mozg-soldata-novaya-sistema-obnaruzheniya-celey-i-protivnika.html (accessed 20.08.2017) [in Rus].

4. «Nashe obshhee budushhee». Doklad Mezhdunarodnoj komissii po okruzhajushhej srede i razvitiju (1989). Moscow, Progress, 376 p. [in Rus].

5. Osnovy adaptologii, available at http://scorcher.ru/adaptologiya/adaptologiya_basic.php (accessed: 20.08.2017) [in Rus].

6. Jachmenev V.A. (2015) J*ekologicheskij ezhegodnik.* Cheljabinsk, no. 8, pp. 38–48 [in Rus].

7. Jachmenev V.A. (2016) Socium i vlast', no. 2 (58), pp. 104–110 [in Rus].

8. Jachmenev V.A. Jevoljucija i ustojchivoe razvitie. Glava 3.2. Utochnenie struktury bytija i form ego vzaimodejstvija, available at http://jevoljucija-chelovek.rf/pubs/66-evolyutsiya-i-ustojchivoe-razvitie-glava-3-o-napravlennosti-protsessov-v-nezhivoj-i-zhivoj-prirode.html?showall=&start=1 (accessed 20.08.2017) [in Rus].

9. Jachmenev V.A. (2016) *Jekologicheskij ezhegodnik.* Cheljabinsk, no. 9, pp. 72–87 [in Rus].

For citing: Yachmenev V.A. Sustainable development: interaction between ecological and social cultures// Socium i vlast. 2017. № 5 (67). P. 7–13.

UDC 113/119

SUSTAINABLE DEVELOPMENT: INTERACTION BETWEEN ECOLOGICAL AND SOCIAL CULTURES

Yachmenev Vladislav Anatolievich,
Chelyabinsk State University,
Head of the Department Chair of Bioecology,
Cand. Sc. (Geography),
Chelyabinsk, Russia.
E-mail: yachmenev@zs74

Annotation
For realizing ideas of sustainable development it is necessary to have an idea of the basic laws and laws of development of the surrounding world (the sphere of ecological culture) and the laws and trends of development of humankind itself (the sphere of social culture). In the first case the natural science picture of the world plays the most important role, in the second case it is the knowledge of the evolutionary patterns of one's own development.
The article considers interaction of the biosphere and humanity, which are at different levels of systemic orientation, which leads to an insoluble confrontation between them. This confrontation can be mitigated only by reducing the magnitude of the total anthropogenic impact on the biosphere, but this requires a paradigm shift in the development of humankind, which is unlikely to be.
Comparison of the forms of interaction of existence, consisting of three realities (objective, subjective and subjective-objective) and levels of cyclic orientation made it possible to clarify the shape of the spirals of the general evolutionary process (their schematic image is given in the article). On the basis of open regularities, possible evolutionary prospects for the development of humankind are studied. It is concluded that the reduction of anthropogenic impact is possible through the accelerated transition of humankind to the next level of evolutionary development.

Key concepts:
sustainable development,
culture,
acceleration of evolution.