

УДК 330.3; 502.3; 504.062

## ЭКОЛОГО-БИОЛОГИЧЕСКИЕ ОСНОВЫ УСТОЙЧИВОГО РАЗВИТИЯ

© 2014 В.М. Захаров

Институт биологии развития им. Н.К. Кольцова РАН, Москва

Поступила 12.04.2014

Экологический приоритет, как необходимость вписать наши все возрастающие потребности в естественные возможности планеты, который изначально был положен в основу концепции устойчивого развития, сохраняет свою актуальность и значимость его лишь возрастает. Рассматривается значение представлений о гомеостатических механизмах развития биологических и экологических систем разного уровня как для формулирования базовых положений концепции устойчивого развития, так и для поиска оптимальных путей ее практической реализации.

**Ключевые слова:** устойчивое развитие, гомеостаз развития, «зеленая» экономика, экосистемные услуги

### Актуальность экологического приоритета устойчивого развития: постановка задачи

Официальной жизни концепции устойчивого развития уже более 20 лет, со времени Конференции ООН в Рио-де-Жанейро в 1992 году, где она была принята в качестве основной парадигмы развития<sup>1</sup>. Этот срок можно удвоить, если вести отсчет от Конференции ООН по проблемам окружающей среды в Стокгольме в 1972 году, когда впервые на уровне мирового сообщества была определена решающая роль экологии для обеспечения развития человечества<sup>2</sup>. И если раньше время от времени и звучали предложения о целесообразности смены этой парадигмы развития, то на Конференции ООН по устойчивому развитию «Рио+20» в 2012 году такой вопрос не поднимался вовсе. Была отмечена лишь ее все нарастающая актуальность и важность для поиска ответов на все новые современные вызовы<sup>3</sup>. Не многие политические призывы жили так долго. И причина этого, скорее всего, в том, что в отличие от многих других политических призывов, в ее основе – серьезное научное экологическое обоснование – необходимость вписать наши все возрастающие потребности в естественные возможности плане-

ты. Именно поэтому, если и можно ставить вопрос о смене каких-то формулировок и определений, то суть концепции останется прежней – это условие выживания и развития.

В то же время решения последней Конференции по устойчивому развитию «Рио+20» в 2012 году («Будущее, которого мы хотим»)<sup>3</sup> гораздо менее категоричны, чем предложения, звучавшие 20 и даже 40 лет назад<sup>1, 2</sup>. На то есть ряд причин.

Если на предшествующих форумах формулировались задачи, то сейчас пришло время подведения итогов их реализации. Во многих странах острые проблемы жизнеобеспечения, включая проблемы голода и нищеты, не позволяют уделять достаточного внимания другим проблемам. Финансовый кризис последних лет ограничивает возможности даже наиболее развитых стран в обеспечении глобальной устойчивости.

Все это привело к недооценке значимости экологических аспектов и в целом экологического обоснования концепции на фоне острых социально-экономических проблем, которые и волнуют всех в первую очередь.

Побудительным мотивом для призыва к устойчивому развитию явилось осознание того, что длительное благополучное развитие человечества предполагает решение социально-экономических задач в пределах экологической емкости планеты. Это положение было сформулировано тремя ведущими международными экологическими организациями, включая Международный союз охраны природы (МСОП), Программу ООН по окружающей среде (ЮНЕП) и Всемирный фонд дикой природы (ВВФ), в документе «Забота о Земле»<sup>4</sup>. В качестве основы концепции развития для реализации этого приоритета была предложена схема равноправного гармоничного сочетания трех основных элементов устойчивого развития, включая экономический, социальный и экологический. Этот принцип лег в основу всех основных доку-

---

Захаров Владимир Михайлович, доктор биологических наук, профессор, член-корреспондент РАН, [ecopolicy@ecopolicy.ru](mailto:ecopolicy@ecopolicy.ru)

<sup>1</sup> Повестка дня на XXI век. Принята Конференцией ООН по окружающей среде и развитию, Рио-де-Жанейро, 1992 г. [Электронный ресурс] Режим доступа: [http://www.un.org/ru/documents/decl\\_conv/conventions/agen da21.shtml](http://www.un.org/ru/documents/decl_conv/conventions/agen da21.shtml)

<sup>2</sup> Декларация Конференции Организации Объединенных Наций по проблемам окружающей человека среды, Стокгольм, 1972 г. [Электронный ресурс] Режим доступа: [http://www.un.org/ru/documents/decl\\_conv/declarations/decla rathenv.shtml](http://www.un.org/ru/documents/decl_conv/declarations/decla rathenv.shtml)

<sup>3</sup> Итоговый документ Конференции ООН по устойчивому развитию «Рио+20» «Будущее, которого мы хотим», Рио-де-Жанейро, 2012 г. [Электронный ресурс] Режим доступа: <http://daccess-dds-ny.un.org/doc/UNDOC/GEN/N11/476/12/PDF/N1147612.pdf?OpenElement>

<sup>4</sup> Забота о Земле. Стратегия устойчивого существования. Резюме. МСОП/ЮНЕП/ВВФ. Гланд, Швейцария. 1991. 24 с.

ментов по устойчивому развитию, принимаемых как на уровне мирового сообщества, так и на национальном уровне, начиная с Конференции ООН 1992 года, где не только была провозглашена новая концепция развития, но и принят ряд важных конвенций в области экологии, включая Конвенцию о биологическом разнообразии<sup>1, 5, 6</sup>.

Практика реализации концепции устойчивого развития привела к ситуации, когда три изначально заявленных в качестве равноправных аспекта – экологический, экономический и социальный, распределяются по значимости совсем иначе. Максимальными по значимости, как прежде, оказываются экономические аспекты, далее следуют социальные, при минимальном внимании к экологическим проблемам, которые изначально составляли основу предложенной концепции развития (рис. 1). На практике экологическим рекомендациям не уделяется достаточного внимания, они зачастую не учитываются при принятии решений на самых разных уровнях. На фоне все более обостряющихся экологических проблем, представляющих реальную угрозу для выживания и дальнейшего благополучного развития, оценка сложившейся ситуации, ее последствий и возможных путей оптимизации требует специального анализа.

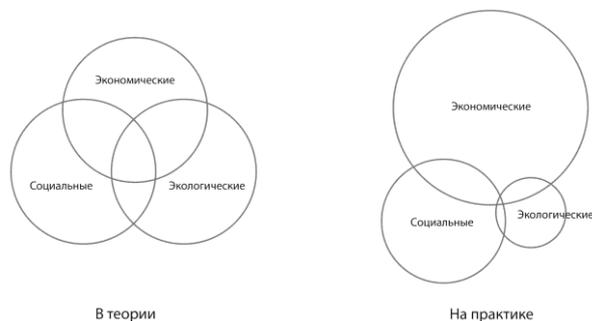


Рис. 1. Основные аспекты устойчивого развития.

Становится очевидной острая необходимость обратить особое внимание на ряд моментов, принципиально важных для дальнейшего развития и реализации концепции устойчивого развития, с эколого-биологических позиций.

### Экологическая обоснованность основных положений устойчивого развития

#### Представления об устойчивом развитии

Прежде всего, это касается самого определения понятия устойчивого развития. По-прежнему

<sup>5</sup> Йоханнесбургская декларация по устойчивому развитию. Принята на Всемирной встрече на высшем уровне по устойчивому развитию (Йоханнесбург, Южная Африка, 26 августа - 4 сентября 2002 года) [Электронный ресурс] Режим доступа: [http://www.un.org/ru/documents/decl\\_conv/declarations/decl\\_wssd.shtml](http://www.un.org/ru/documents/decl_conv/declarations/decl_wssd.shtml)

<sup>6</sup> Конвенция о биологическом разнообразии. [Электронный ресурс] Режим доступа: <http://www.un.org/ru/events/biodiversityday/convention.shtml>

вызывает сомнение как сама возможность и целесообразность сочетания понятий устойчивости и развития, так и реалистичность планов реализации принципов устойчивого развития. Оптимизации ситуации может помочь учет богатого опыта исследователей, работающих в области биологии развития с такими понятиями как стабильность или гомеостаз развития, гомеорез (или стабилизированный поток), под которыми подразумевается система механизмов, обеспечивающих благополучное развитие любой системы. На реальных моделях многократно была продемонстрирована принципиальная важность поддержания гомеостаза развития, при нарушении которого начинает сыпаться вся система жизнеобеспечения на всех уровнях от организма до экосистемы<sup>7, 8, 9, 10, 11</sup>. Опыт эколого-биологических исследований не только показывает реалистичность процессов устойчивого развития, но и свидетельствует о важности распространения этих представлений и при определении путей развития общества и биосферы в целом<sup>12</sup>. Человечество, несмотря на все его технические и социально-экономические достижения, по-прежнему, выступает как часть биосферы и концепция устойчивого развития, по сути, является приложением представлений о стабильности или гомеостазе развития применительно к задачам развития общества.

#### Назначение концепции устойчивого развития

Принципиальное значение эколого-биологическое обоснование имеет и при определении главных побудительных мотивов для появления концепции устойчивого развития.

Гармония экологической нагрузки и емкости как в пределах отдельной экосистемы (от организма до сообщества), так и биосферы в целом, обеспечивается за счет регулирующих механизмов и, прежде всего, естественного отбора. Эти механизмы лимитируют численность каждого вида и обеспечивают его гармоничное сочетание с возможностями других видов и экосистемы в целом. Именно так обеспечивалась гармония человека и природы на ранних стадиях его эволюции. Дальнейшее развитие открывало все новые возможности, что позволило человечеству, в оп-

<sup>7</sup> Waddington C.H. The strategy of the genes. L.: Allen and Unwin, 1957. – 262 p.

<sup>8</sup> Уоддингтон К.Х. Основные биологические концепции. // На пути к теоретической биологии. М.: Мир, 1970. Т.1. С. 11-38.

<sup>9</sup> Захаров В.М.. Асимметрия животных (популяционно-феногенетический подход). М.: Наука, 1987. – 216 с.

<sup>10</sup> Зотин А.И. Термодинамическая основа реакций организмов на внешние и внутренние факторы. М.: Наука, 1998. – 272 с.

<sup>11</sup> Захаров В.М. Здоровье среды: концепция. М.: Центр экологической политики России. – 30 с.

<sup>12</sup> Захаров В.М. Гомеостатические механизмы биологических систем: постановка проблемы. // Онтогенез. 2014. Т. 45, № 3. С. 137.

ределенной степени, выйти из-под прямого воздействия естественного отбора. Человек за счет своих технических изобретений смог обеспечить новые возможности для развития, увеличения численности и удовлетворения все более растущих потребностей. Человек как бы «выделился из природы», создалось впечатление возможности неограниченного роста и развития. Но это же определило и появление нового вызова – при реализации возможности такого безудержного роста не превышает ли человек естественные возможности биосферы<sup>13, 14, 15, 16</sup>. Осознание реальной угрозы такого безудержного развития для биосферы и своего собственного существования привело к постановке вопроса о необходимости «вернуть себя обратно» – вписать свою все возрастающую активность в естественные возможности планеты. Постановка этого вопроса и попытка его решения определяет следующую стадию развития. Она знаменуется появлением концепции устойчивого развития и ее признанием на уровне мирового сообщества.

В этом ключе задачу ноосферного развития<sup>17, 18, 19</sup> можно определить как возможность нахождения ответа на главный вызов – сможет ли человек сам, в значительной степени выйдя из-под прямого контроля обычных естественных регулирующих механизмов, и прежде всего, естественного отбора, обеспечить свое длительное благополучное развитие в пределах естественных возможностей планеты.

Формирующийся сегодня приоритет повышения ценности природных ресурсов и всего природного богатства, а также человека, его жизни и здоровья, что, в конечном итоге, и определяет уровень развития любого общества, – свидетельство осознания важности эколого-биологической основы устойчивого развития<sup>20, 21</sup>. По сути, этот приоритет является продолжением общего тренда прогрессивной эволюции живого,

нацеленного на повышение ценности и значимости каждого индивидуума, путем совершенствования гомеостатических механизмов и возможностей на уровне организма.

С экологических позиций, очевидно, что непременным условием существования человечества является необходимость гармонизации его потребностей (включая как демографические, так и социально-экономические показатели) с возможностями биосферы. Точно также как и решение любых проблем должно исходить из существующего биологического разнообразия как на межпопуляционном, так и на внутривидовом уровне.

С эколого-биологических позиций очевидно, что коэволюция человека и биосферы началась с момента его появления и будет продолжаться в течение всего времени их совместного существования. Принципиально важной задачей является ответ на вопрос о том какой будет эта коэволюция – цепочкой катастроф или поступательным развитием, к каким результатам приведет как для биосферы, так, в конечном счете, и для самого человека. Все, что человечество может сделать для улучшения экологической ситуации не является каким-то актом гуманизма по отношению к природе, а лишь условием своего собственного существования<sup>22</sup>. Таким образом, внимательное отношение к решению экологических проблем никак не противоречит приоритетности удовлетворения потребностей человеческого развития (антропоцентризму). Обеспечение здоровья человека и длительного благополучного развития человечества предполагает внимательное отношение к благополучию, здоровью окружающей среды, как неперемennого условия такого развития (антропоморфизм)<sup>11</sup>.

#### *Устойчивое развитие: актуальные экологические проблемы*

В качестве главной экологической проблемы на сегодня, наверное, может быть определено повсеместное нарастание глобального и локального негативного антропогенного воздействия. В этой связи можно лишь приветствовать большое внимание, которое сейчас уделяется в мире проблеме изменения климата. Необходимо лишь иметь в виду, что это никак не исчерпывает всей проблемы негативного антропогенного воздействия, включая исчерпание ресурсов, деградацию ландшафтов, загрязнение среды. Недостаточность такого подхода определяется рядом моментов. Обоснование негативного воздействия углекислого газа, как наиболее широко известного парникового газа, затруднено в связи с тем, что он не относится к собственно загрязняющим веществам

<sup>13</sup> Медоуз Д.Х., Медоуз Д.Л., Рандерс Й. За пределами роста. Учебное пособие. – М.: Издательская группа «Прогресс», «Пангея», 1994. – 304 с.

<sup>14</sup> Colborn, T., Dumanosky, D., Peterson Myers, J. Our Stolen Future. New York: A Dutton Book, 1996. – 308 p.

<sup>15</sup> Brown, L.R. Mobilizing to save Civilization. New York: W. W. Norton & Company, 2009. – 370 с.

<sup>16</sup> Павлов Д.С., Стриганова Б.Р., Букварева Е.Н. Экологическая концепция: изменение целей и принципов природопользования // На пути к устойчивому развитию России. № 50. 2009. С. 25-29.

<sup>17</sup> Вернадский В.И. Биосфера и ноосфера. М.: Айрис-пресс, 2004. – 576 с.

<sup>18</sup> Тейяр де Шарден П. Феномен человека. Вселенская месса. – М.: Айрис-пресс, 2002. – 352 с.

<sup>19</sup> Камшилов М.М. Эволюция биосферы. М.: Наука, 1974. – 256 с.

<sup>20</sup> Приоритеты национальной экологической политики России / Под ред. В.М. Захарова. М., Наука. 1999. – 100 с.

<sup>21</sup> Захаров В.М. Эколого-экономический приоритет развития. // На пути к устойчивому развитию России. № 49. 2009. С. 4-6.

<sup>22</sup> Захаров В.М. Устойчивое развитие - призрак коммунизма? // На пути к устойчивому развитию России. № 2. 1995. С. 6-7.

вам. Противоречивость данных климатологов о разномасштабных трендах в изменении температуры и отсутствие однозначных прогнозов о долгосрочных трендах в повышении температуры затрудняет обоснование опасности воздействия<sup>23</sup>. Кроме того, даже снятие климатической проблемы никак не снижает значимости нарастания глобального антропогенного воздействия. Концентрация внимания лишь на одном аспекте негативного антропогенного воздействия все чаще приводит к тому, что многие политики и экономисты рассматривают его и связанные с ним экономические механизмы в качестве единственной экологической проблемы, которую необходимо учитывать при принятии управленческих решений<sup>24</sup>. Все более очевидной становится задача распространения экономических механизмов, отрабатываемых сегодня применительно к сокращению выбросов «парниковых» газов, на все виды антропогенного воздействия, включая разные виды загрязнения, и виды природных ресурсов.

Все нарастающее антропогенное воздействие ставит перед экологами целый ряд новых задач, требующих разработки новых подходов для их решения.

Повсеместное распространение разных видов глобального и локального антропогенного воздействия приводит к тому, что все более сложной задачей становится не исследование импактных экосистем, а поиск контроля. Это ставит на повестку дня задачу организации мониторинга, новых подходов к определению представлений об условно нормальном, фоновом состоянии природных экосистем<sup>25</sup>.

Все более внимательного отношения требует оценки последствий изменений климата, задача смещается от оценки прибрежных и горных территорий к континентальным экосистемам, которые, как оказалось, еще более чувствительны к таким необычным климатическим флуктуациям. Признанная на уровне мирового сообщества задача сохранения биоразнообразия, предполагающая сохранение изначальных природных комплексов, требует актуализации в связи с повсеместно происходящими изменениями биоразнообразия вследствие изменений климата<sup>26, 27, 28</sup>.

В связи со смещением приоритетных видов воздействия человека на природу от преобразования ландшафтов к все более широкому распространению различных видов загрязнения среды приоритетное направление оценки последствий смещается от мониторинга биоразнообразия к мониторингу здоровья среды, связанному с оценкой благоприятности условий для состояния разных видов живых существ, включая человека<sup>11, 29</sup>.

Приоритетами устойчивого развития, в соответствии с экологическими требованиями, оказывается все более широкое использование искусственно синтезируемых материалов и искусственное воспроизводство необходимых видов живой природы, при концентрации хозяйственной деятельности и максимально возможном сохранении природных экосистем на остальной территории, как непереносимом условии для поддержания гомеостаза планеты<sup>20</sup>.

Столь востребованные для принятия управленческих решений в области устойчивого развития строгие допустимые пороговые уровни определенного воздействия или происходящих при этом отклонений от условной нормы, за которыми происходят уже необратимые изменения, обычно не имеют однозначного строго научного решения. Точное определение такого порога представляется крайне сложным. Обычно эта задача на практике сводится к поиску баланса между очевидными требованиями снижения нагрузки и реальными возможностями для их реализации. Сложность однозначной оценки последствий определенных воздействий приводит к необходимости все более широкого использования принципа предосторожности<sup>30</sup>. Как свидетельствует практика, даже некоторое преувеличение опасности обычно обходится много дешевле ее недооценки.

Принципиальное значение при этом имеет и выбор подходов для адекватного определения уровня «планки опасности» при решении вопроса о допустимости того или иного воздействия, определения ассимиляционной емкости экосистемы и оценки здоровья среды. Завышение «планки опасности» ведет к недооценке степени риска как для природных комплексов, так и для здоровья человека<sup>11</sup>.

<sup>23</sup> Кляшторин Л.Б., Любушин А.А. Циклические изменения климата и рыбопродуктивности. – М.: Изд-во ВНИРО, 2005. – 235 с.

<sup>24</sup> The Economics of Climate Change. The Stern Review. Nicholas Stern. Cabinet Office – HM Treasury, 2006, UK. – 662 p.

<sup>25</sup> Захаров В.М., Трофимов И.Е. Гомеостатические механизмы биологических систем: гомеостаз развития. // Онтогенез. 2014. Т. 45, №3. С.138-50.

<sup>26</sup> Изменение климата и биоразнообразии России. / Под ред. Д.С. Павлова, В.М. Захарова. – М.: Акрополь, 2007. – 96 с.

<sup>27</sup> Изменение климата и биоразнообразии России. / Под ред. Д.С. Павлова, В.М. Захарова. Выпуск 2. – М.: Акрополь, 2008. – 148 с.

<sup>28</sup> Д.С. Павлов, В.М. Захаров. Последствия изменения климата для биоразнообразия и биологических ресурсов России: приоритетные направления исследований. // Успехи современной биологии. Том 131, №4, июль-август 2011. С. 323

<sup>29</sup> Захаров В.М., Трофимов И.Е. Экологическое нормирование (оценка состояния природных популяций по стабильности развития). / Вопросы экологического нормирования и разработка системы оценки состояния водоемов. – М.: Товарищество научных изданий КМК, 2011. С. 102-120.

<sup>30</sup> Хартия Земли (текст документа). [Электронный ресурс] Режим доступа: <http://ecologyandculture.ru/upload/File/Books/Khartiya.pdf>

*Обеспечение устойчивого развития: экология и экономика*

В качестве главного приоритета устойчивого развития сегодня определено обеспечение принципов «зеленой» экономики, предполагающее решение социально-экономических проблем при минимизации обеднения природного капитала и негативного воздействия на среду<sup>31, 3, 32</sup>. Это предполагает соблюдение экологического правила гармонизации потребностей с естественными возможностями экосистемы. Удовлетворение растущих потребностей человечества возможно лишь при увеличении емкости экосистем за счет определенных технических инноваций. Сегодня это экологическое положение озвучено как принцип «декаплинга», то есть рассогласования до сих пор жестко связанных процессов экономического роста и истощения природных ресурсов, негативного воздействия на окружающую среду<sup>33</sup>. Это диктует конкретные решения, включая минимизацию изъятия невозобновляемых ресурсов и рациональное использование возобновляемых. Необходимо иметь в виду и относительность представлений о возобновлении ресурсов применительно к биоразнообразию. Принципиально важным подходом становится все более полная характеристика значимости природного капитала, экосистемных услуг. Формулируются представления о важности природного богатства для поддержания здоровья человека и среды<sup>32, 34, 35</sup>. Здесь вновь на первый план выходят подходы, нацеленные на оценку гомеостаза развития живых систем, поскольку именно по ним проводится такая оценка в отношении разных видов живых существ, включая человека.

Все чаще при обсуждении вопросов устойчивого развития со стороны политиков и экономистов звучат нарекания в адрес рыночной экономики<sup>34</sup>. С экологических позиций, наверное, стоило бы поставить вопрос о необходимости раздельного рассмотрения определенных целевых показателей и самого механизма их достижения. Сам «рынок» является естественным механизмом, который складывается для удовлетворения определенных потребностей. В этом плане он в какой-то степени сродни естественному отбору. При

наличии запроса на определенные товары и услуги рыночная экономика успешно справляется со своими задачами. Суть проблемы в отсутствии запроса на «экологичность» продукции со стороны потребителей (включая население и государство). Формирование такого запроса и может быть определено в качестве одной из главных функций государства в условиях рыночной экономики для обеспечения устойчивого развития. И здесь снова приоритетной задачей является обеспечение все более полной экономической оценки природных ресурсов и услуг (включая в стоимость внешние положительные и отрицательные эффекты, так называемую «интернализацию экстерналий») при учете приоритета повышения ценности природных ресурсов и всего природного богатства. Устремленность здесь должна быть на то, чтобы все возрастающая стоимость природного капитала, включая природные ресурсы и услуги, в соответствии со все более широким спектром оцениваемых функций, позволяла им конкурировать с другими видами капитала. Сложность в данном случае сопряжена с необходимостью экономической оценки того, что мы сами не создавали. На самом деле, как свидетельствует опыт, наше сегодняшнее отношение к природным ресурсам и услугам обходится все дороже. Интуитивное ощущение, что стоимость используемых нами природных ресурсов и всего природного богатства недостаточно отражена в цене покупаемых нами товаров, выражается во все большем устремлении к экономии и повторному использованию природного сырья. Ориентиром здесь может являться лишь приоритет повышения ценности природного богатства, который означает, что сколь бы полно мы не старались провести такую оценку сегодня она все равно будет расти по мере нашего развития в связи с истощением ресурсов, ростом наших знаний, повышением уровня культуры и экономических возможностей.

Приоритет экономической политики по всемерному использованию природных ресурсов необходимо дополнить приоритетом экологической политики по повышению ценности природного богатства. Такое сочетание приоритетов сегодня реализуется в рамках концепции «зеленой» экономики<sup>20, 31</sup>.

Экологический приоритет устойчивого развития может быть сформулирован как сохранение природных ресурсов и всего природного богатства для обеспечения гомеостаза экосистемы планеты. Реализация этого приоритета предполагает участие всех стран, определенные обязательства со стороны как высоко развитых, так и развивающихся стран. Привлечение всех стран к соблюдению принципов устойчивого развития предполагает их адаптацию применительно к условиям каждой страны. Сами представления об устойчивом развитии различны для разных стран

<sup>31</sup> Навстречу «зеленой» экономике: пути к устойчивому развитию и искоренению бедности – обобщающий доклад для представителей властных структур. ЮНЕП, 2011. – 43 с.

<sup>32</sup> Бобылев С.Н., Захаров В.М. «Зеленая» экономика и модернизация. Эколого-экономические основы устойчивого развития. // На пути к устойчивому развитию России. №60. 2012. – 90 с.

<sup>33</sup> Decoupling natural resource use and environmental impacts from economic growth. UNEP, 2011. – 55 p.

<sup>34</sup> Бобылев С.Н., Захаров В.М. Модернизация экономики и устойчивое развитие. Москва: Экономика, 2011. – 295 с.

<sup>35</sup> Бобылев С.Н., Захаров В.М. Экосистемные услуги и экономика. – М.: Институт устойчивого развития / Центр экологической политики России, 2009. – 72 с.

и, несомненно, будут меняться в дальнейшем. Для большинства развитых стран сегодня характерно понимание жизненной важности соблюдения принципов «зеленой» экономики для обеспечения длительного благополучного развития и наличие достаточных ресурсов для реализации этих планов. Тем самым в определенной степени снимается кажущееся противоречие между техническим прогрессом и требованиями охраны природы. Только страны с достаточными финансовыми ресурсами могут в полной мере обеспечить определенные экологические требования. Поэтому для развитых стран условия обеспечения устойчивого развития звучит как добровольное принятие определенных ограничений для своего развития. Применительно к развивающимся странам этот призыв должен звучать как появление новых возможностей для развития и получения поддержки со стороны мирового сообщества. Для обеспечения экологически устойчивого развития такая поддержка должна быть нацелена на внедрение современных «зеленых» технологий, сохранение и приумножение природного богатства.

Принципиально важной задачей в этом направлении является вовлечение в процесс стран с богатыми природными ресурсами<sup>36</sup>. Это, прежде всего, Россия и Бразилия. От того как эти страны распорядятся своими природными ресурсами при решении задачи обеспечения экономического роста зависит поддержание баланса, гомеостаза биосферы, а значит и возможность дальнейшего развития всех стран. Это предполагает как осознание своей ответственности за сохранение мировых природных ресурсов самими этими странами, так и решительную поддержку со стороны мирового сообщества. Задача осложняется тем, что в этих странах с достаточно большой территорией, богатыми природными ресурсами и относительно невысокой плотностью населения, ограниченность природных ресурсов и необходимость бережного к ним отношения не самоочевидна. Можно сколь угодно долго продолжать обсуждение общепланетарной значимости базовых природных ресурсов, таких как тропические леса, необходимости их сохранения и приумножения, вести переговоры по тому, кто и в какой степени должен нести за это ответственность, но нельзя забывать о том, что на этом фоне ежеминутно продолжается сокращение их площадей. Это свидетельствует о необходимости незамедлительного принятия мер и запуска соответствующих механизмов для сохранения и приумножения базовых природных ресурсов, жизненно необходимых не только для обеспечения дальнейшего развития

определенных стран, но и для самого существования человечества.

Крайне важна экологическая постановка вопроса о развитии компенсационных платежей, необходимых для сохранения и приумножения природных экосистем. Большие возможности здесь есть для развития рынка экосистемных услуг и экологических инвестиций. Необходимо проведение оценки широкого спектра природных услуг (на основе приоритета повышения ценности природного богатства и превращения в товар того, что раньше таковым не являлось) с выходом на международный рынок для компенсации усилий по сохранению и приумножению природного богатства. Оценка должна включать стоимость неиспользования, охраны и приумножения определенных ресурсов и услуг, а механизм компенсации предусматривать обязательность собственного вклада и целевого использования получаемых от мирового сообщества средств на сохранение природного богатства и развитие щадящих форм природопользования (включая экотуризм, экологическое сельское хозяйство, использование ВИЭ). Для постепенного снижения уровня антропогенного воздействия необходимо распространение современных рыночных механизмов на все виды антропогенного воздействия и виды природных ресурсов и услуг.

В целом, успех продвижения по пути устойчивого развития, видимо, во многом определяется как уровнем наших экологических знаний и уровнем культуры, необходимым условием признания важности экологических приоритетов, так и экономическими возможностями для их реализации.

#### **Успех устойчивого развития: обеспечение экологического приоритета**

Таким образом, экологический приоритет, как необходимость вписать наши все возрастающие потребности в естественные возможности планеты, который изначально был положен в основу концепции устойчивого развития, сохраняет свою актуальность и значимость его лишь нарастает. Сложность его реализации определяется наличием острых социально-экономических проблем, которые и волнуют всех в первую очередь. Как показывает практика, решение экологических проблем в рамках отдельных программ в отрыве от общих планов социально-экономического развития оказывается неэффективным. Это определяет необходимость включения экологических аспектов в основы современной экономики, общие планы развития.

Определенный важный шаг в нужном направлении сегодня сделан – «зеленая» экономика определена в качестве магистрального пути развития на уровне мирового сообщества. Ее основная задача - обеспечение социально-экономического развития при минимизации обеднения природно-

<sup>36</sup> Захаров В.М. Богатые природные ресурсы: возможности решения социальных проблем и обеспечения устойчивого развития. // На пути к устойчивому развитию России. № 58. С 60-61.

го капитала и негативного воздействия на окружающую природную среду. Актуальной задачей сегодня оказывается обеспечение обязательности учета экологических требований при решении экономических задач на любом уровне, адаптация принципов современной экономики к конкретным национальным и региональным особенностям. Сегодня идет определение новых целей развития, которые будут приняты на уровне ООН в 2015 году. И здесь необходимо наиболее полное отражение экологического приоритета. Формулирование каждой цели должно предусматривать обяза-

тельность обеспечения экологической устойчивости, как основы для выживания и развития человечества.

Реализация экологического приоритета, как основы устойчивого развития, предполагает как активную позицию экологов при определении путей развития, так и понимание значимости учета экологических аспектов при принятии решений в области обеспечения устойчивого развития со стороны широкого круга специалистов в области социально-экономических проблем.

## **ECOLOGICAL AND BIOLOGICAL BASIS OF SUSTAINABLE DEVELOPMENT**

**© 2014 V.M. Zakharov**

Koltzov Institute of Developmental Biology Russian Academy of Sciences, Moscow

Ecological priority, as a necessity to harmonize our increasing needs within the limits of the planet caring capacity that has been established as a fundamental principal of sustainable development concept seems to be still actual and increasingly important issue. An attempt to identify an importance of the study of homeostatic mechanisms for the development of biological and ecological systems of different levels to formulate the essential principals of sustainable development conception and to detect the optimal pathways for its implementation is the main aim for the article.

**Key words:** sustainable development, developmental homeostasis, green economy, ecosystem services