

ЭКОЛОГИЯ И УСТОЙЧИВОЕ РАЗВИТИЕ РОССИИ

к.б.н. Е.Ф.Корочкин

(Министерство природных ресурсов Российской Федерации, г.Москва)

«Только то прочно и устойчиво,
только то и жизненно и выгодно,
только то и имеет будущность,
что сделано в согласии с природой» –
В.В.Докучаев

Введение

В период смены и становления новой социально-экономической формации в нашей стране слово «экология» приобрело популярность у общественных деятелей и политиков, литераторов, деятелей науки и искусства. Экологические проблемы, особенно в начале 90-х годов, были излюбленной темой разговоров и обсуждений.

Термин «экология» был предложен в 1869 г. немецким биологом Эрнестом Геккелем. Как самостоятельная наука экология сформировалась к началу двадцатого столетия. Это слово образовано от двух греческих слов – «oikos», что означает дом, жилище, местопребывание, и “logos” – наука. Таким образом, дословно экология - это наука о доме. Только “дом” здесь понимается как среда обитания. В широком смысле слова экология это наука о взаимосвязях всех форм жизни с окружающей средой (14,24).

В современном виде экология охватывает чрезвычайно широкий круг вопросов и тесно переплетается с рядом смежных наук, таких, как биология, география, геология, физика, химия, генетика и др.

Справедливо отмечают, что двадцатый век принес человечеству многочисленные возможности, в том числе возможности покончить с собой – ядерную и экологическую катастрофы. Итог обеих одинаков – гибель человечества. Разница лишь в том, что для первой достаточно исторического мгновения, а вторая надвигается скрытно, коварно, обрекая человечество на медленную мучительную смерть.. Надвигающуюся экологическую опасность часто называют кризисом. “Кризис” звучит не так безнадежно и оставляет человечеству возможность спасения, если оно осознает экологическую опасность и сможет ее предотвратить.

5 июня 1972 года на Первой конференции ООН по окружающей среде, проходившей в Стокгольме (СССР не принял участие в конференции, хотя в последствии присоединился к ее решениям) слово и термин “экология” перестало быть научным термином и прочно вошло в политический обиход (23). Об экологии стали говорить

правительства и политики, бизнесмены и финансисты. Через 20 лет, в 1992 году, аналогичный процесс произошел с термином “устойчивое развитие”.

Родоначальником учения об устойчивом развитии в российской науке считается В.И.Вернадский, разработавший теорию о ноосфере – сфере разума, где человек своим трудом, сознательным управлением обществом и природой гармонизирует их взаимодействие, не допуская со стороны общества разрушительного влияния на природу. По существу, как считают многие российские авторы, ноосфера является конечной целью стратегии устойчивого развития в нынешней постановке (1, 11, 16).

Один из видных исследователей проблемы ноосферного развития А.Д.Урсул подчеркивает: ... если говорить о соотношении понятий устойчивого и ноосферного развития, следует сказать, что переход на путь устойчивого развития выступает начальным этапом трансформаций, направленных на становление ноосферы (ноосферогенеза) ... Ноосфера выступает как бы той целевой ориентацией, по которой и устремляется переходный процесс по магистрали устойчивого развития».

Безусловно, центральной проблемой современной экологии является поиск оптимального взаимодействия в системе “человек – окружающая среда” и обеспечения устойчивого развития данной системы.

Причины осознания человечеством необходимости перехода на путь устойчивого развития связаны с и историей его развития и хозяйственного освоения окружающей природной среды. Рассмотрим как происходило взаимодействие в системе “человек – окружающая среда”, как появилась идея устойчивого развития и какова роль России в ее реализации.

1. Роль человека в эволюции биосферы

В результате эволюционного развития животного мира около 3 млн. лет тому назад на Земле появился человек. На протяжении многих тысячелетий он занимал в биосфере нишу, подобную той, которую занимает любое другое млекопитающее. Однако развитие мозга и интеллекта позволили ему овладеть огнем, создать орудия труда, начать заниматься многогранной хозяйственной деятельностью. Постепенно человек стал нарушать сложившиеся континентальные экосистемы, изменять ландшафты и пейзажи, становиться хозяином на Земле.

Долгое время цивилизации, развиваясь, сменяли друг друга в разных районах земного шара, но численный состав человечества как популяции оставался достаточно ограниченным. Однако с достижением значительных успехов в научных знаниях и

медицине, социальной сфере и экономике численность популяции человека начала быстро возрастать и его воздействие на биосферу стало все более ощутимым.

Обычно в историческое время выделяют несколько этапов взаимодействия в системе “человек – окружающая среда”, когда возникали экологические кризисы.

Первый из них начался в глубине палеолита и закончился накануне неолита. На этом этапе эволюция человека как рядового представителя животного мира уступила место ее общественной организации, когда стало возникать понятие нравственности и человек действительно выделился из животного царства. Развитие и усложнение техники обработки камня и кости, новые знания, овладение огнем – все это постепенно сделалось для первобытного человека основой поддержания равновесия с окружающей средой. Считается, что в это время произошел первый экологический кризис собирательства и примитивного промысла. Предполагается, что деятельность человека привела к обеднению доступных ему ресурсов. Однако никаких следов глобальных или даже региональных изменений окружающей среды, в первую очередь изменений концентрации биогенов для этого периода не было. Шел естественный процесс вытеснения одного вида антропоида – неандертальца другим видом – кроманьонцем, у которого скорость накопления культурной информации оказалась выше.

Взаимоотношения человека и природы качественно изменились в период неолита. Появление более совершенных орудий труда, совершенствование методов коллективной охоты, увеличение количества населения степной и лесостепной части планеты впервые поставило “проблему Мальтуса”. Возникший экологический кризис человечество сумело преодолеть, изобретя земледелие, а затем скотоводство. Экологическая ниша человечества качественно расширилась. Но кризис никак не повлиял на концентрацию биогенов в окружающей среде (1,14).

Воздействие человека на окружающую среду становилось все более активным и многогранным. Не обладая необходимым уровнем знаний, человек по мере истощения земель переходил на новые, а где их не хватало, там сводил леса, распахивая освободившиеся площади под сельскохозяйственные культуры. Очередной экологический кризис наступил в период так называемой второй сельскохозяйственной революции. около 3000 лет тому назад. Он выразился в засолении почв и деградации примитивного поливного земледелия, недостаточности его для растущего населения Земли, что привело к преимущественному развитию неполивного земледелия. И этот кризис не внес изменений в концентрацию биогенов в окружающей среде (1).

Затем последовал экологический кризис, связанный с уничтожением лесов, называемый «кризисом продуцентов». Можно сказать что к середине XIX века процесс

приобрел глобальный характер, он еще не выразался в изменении концентрации биогенов в окружающей среде. Это значит, что биосфера еще справлялась с теми выбросами биогенов, которые были связаны с уничтожением биомассы лесов и истощением почвы на сельскохозяйственных угодьях, т.е. кризис был региональным и локальным, но не глобальным.

Таким образом, перечисленные периоды взаимодействия в системе “человек – окружающая среда не приводили к глобальным экологическим кризисам, а некоторые из них вообще не были кризисами.

В период промышленной революции в XVIII - XIX веках процесс разрушения естественных экосистем усугубился, добавив в этот процесс мощный поток химических веществ.

XX век оказался веком разительных экономических перемен, социальных и политических потрясений.

Современное человечество живет в эпоху небывалого развития научно-технического прогресса, сопровождающегося активным воздействием на природную среду. И хотя в последние десятилетия принимаются меры (главным образом в промышленно развитых странах) по её охране и оздоровлению, тем не менее общее состояние окружающей среды продолжает ухудшаться.

Масштабы воздействия хозяйственной деятельности на природную среду стали поистине гигантскими. Поступление в воду, атмосферу и почвы различных химических соединений (а их примерно 100 тыс.), образующихся в результате хозяйственной деятельности человека, в десятки раз превосходит естественное поступление веществ при выветривании горных пород и вулканизме. Ежегодно из недр Земли извлекается свыше 100 млрд. т полезных ископаемых, выплавляется 800 млн.т различных металлов, производится более 60 млн. т неизвестных в природе синтетических материалов, вносится в почвы сельхозугодий свыше 500 млн.т минеральных удобрений и примерно 3 млн. т различных ядохимикатов, 1/3 которых смывается поверхностными стоками в водоемы или задерживается в атмосфере. Человечество использует для ирригации, промышленного производства, бытового снабжения более 13% речного стока и сбрасывает в водоемы ежегодно более 500 млрд. м. куб. промышленных и коммунальных стоков. В результате сжигания топлива в атмосферу ежегодно поступает (даже с учетом очистки) более 20 млрд.т двуокиси углерода и более 700 млн.т других паро- и газообразных соединений и твердых частиц (0).

По массе извлекаемого и перерабатываемого сырья – 100 Гт/год хозяйственная деятельность человека занимает промежуточное положение между синтезом

органического вещества биотой – около 1000 Гт/год и современной вулканической деятельностью, которая дает примерно 10 Гт/год вулканического вещества. Поистине геологическая деятельность человека привела к тяжелым экологическим последствиям, которые проявлялись сначала на локальном, затем на региональном и наконец на глобальном уровне (8, 15).

Человечество, обеспокоенное своим будущим, только частично осознавая оторванность действующих социально-экономических систем от природных законов развития биосферы, вынуждено было заняться изучением возможностей и условий своего дальнейшего существования. Инструментом такого изучения явились прогностические модели.

2. Комплексные глобальные прогнозы состояния окружающей среды.

Прогнозирование состояния окружающей среды чрезвычайно сложная методическая задача. Как отмечают Ю.Г.Симонов и Н.И.Невяжский (1978), «требуется знать и предвидеть, каким образом быстро развивающееся общество с динамической и сложной технологией производства взаимодействует с непрерывно меняющейся природой».

В настоящее время известно более десяти глобальных прогнозов. Самыми известными являются работы Дж.Форрестера «Мировая динамика» (1971), Д.Медоуза с соавторами «Пределы роста» (1972), М. Месаровича, Э.Пестеля «Человечество у поворотного пункта» (1974), А.О.Эрреры «Латиноамериканская модель Барилоче» (1974), Я.Кайа с соавторами «Глобальные ограничения и новый взгляд на развитие» (1974), Х.Линнемана «Модель питания для удвоенного населения мира» (1975), Робертса «Модель SARUM» (1976), Д.Габова «За пределами века расточительства» (1976), К.Ласло «Цели для человечества» (1977), Кана с соавторами «Следующие 200 лет. Сценарий для Америки и всего мира» (1976), В.Леонтьева «Будущее мировой экономики» (1979), «Мир в 2000г. Доклад президенту Дж.Картеру» (1980).

Остановимся кратко на основных положениях и выводах вышеперечисленных прогнозов (25).

У Дж.Форрестера и Д.Медоуза с соавторами сделана попытка количественной оценки общих глобальных процессов, происходящих на Земле. Для решения этой проблемы была построена динамическая модель, в которой взаимосвязаны население, капиталовложения (фонды), земное пространство, природные ресурсы, загрязнение и производство продуктов питания. По их мнению именно этими основными компонентами обуславливается динамика изменений в мировой системе. Не учитывались различия ни в

социально-экономических, ни в природных условиях. Основные выводы Дж.Форрестера и Д.Медоуза – при сохранении нынешних (до 70-х годов прошлого столетия) тенденций развития экономики и роста населения человечество неминуемо столкнется с настолько жесткими физико-экономическими пределами такого роста, что это уже в течение следующего столетия приведет к экологической катастрофе глобального масштаба. В результате значительная часть населения Земли вымрет от голода, истощения природных ресурсов или загрязнения окружающей среды. Несмотря на то, что было рассмотрено несколько вариантов («сценариев») прогноза, отличающихся исходными данными (количеством ресурсов, степенью контроля за загрязнением, ростом урожайности, контролем рождаемости и т.д.), результат был одинаково пессимистичным. Угроза катастрофы может быть несколько отодвинута, но не за пределы 2100 года.

Основной выход из прогнозируемой ситуации заключается по мнению авторов, в безотлагательной разработке практических мер, направленных на поддержание устойчивости мировой системы. Решить эту задачу возможно при достижении экономической и экологической стабильности, глобального равновесия, которые предусматривают нулевые темпы роста населения и производства.

Прогноз М.Месаровича и Э.Пестеля основан на кибернетической модели мира. Сложность и принципы ее создания во многом отличаются от предыдущих моделей. Так, сложная взаимосвязь экономических, социальных и политических процессов, состояния окружающей среды и природных ресурсов описывается как многоуровневая иерархическая система. Кроме того, модель управляема, так как позволяет включать процесс принятия решений. Мир рассматривается не как единое целое, а как система отличающихся друг от друга, но взаимодействующих регионов. Каждый регион описывается специальной системой подмоделей.

Авторы пришли к несколько иным выводам чем полученные Д.Медоузм.

Миру угрожает последовательная, растянувшаяся во времени серия разнообразных региональных кризисов (энергетический, продовольственный, демографический, экологический) которые постепенно захватят всю планету. Выход авторы видят в сбалансированном и дифференцированном развитии различных частей планетарной системы с установлением для каждой жестких параметров на определенный временной интервал. Это так называемая концепция «органического роста» (по аналогии с живым организмом, где каждая клетка, каждый орган функционируют в интересах целого), которая противопоставляется современному стихийному «неорганическому» росту.

В латиноамериканской модели А.О.Эрреры сделана попытка найти пути достижения приемлемых условий развития для развивающихся стран. Весь мир поделен

на четыре региона: Азия, Африка, Латинская Америка и развитые страны без учета их общественно-экономической формации. Рассматриваются два сценария; по первому помощь развивающимся странам не оказывается, в результате только страны Латинской Америки сумеют (через 40 лет) достичь удовлетворительного уровня условий жизни, а страны Азии и Африки не смогут этого сделать. По второму сценарию помощь развивающимся странам должна возрасти в 10 раз (с 0,2 до 2 % ВВП), в этом случае страны Азии и Африки смогут достичь удовлетворительного уровня условий жизни через 57 и 65 лет соответственно.

В модели Я.Кайа основная цель исследований – найти пути уменьшения разрыва в размере доходов на душу населения между развитыми и развивающимися странами. В модели предусматривается возможность управления. Мир поделен на девять регионов. Один из основных выводов состоит в том, что развитые страны должны оказывать безвозмездную помощь в размере 1 % ежегодного валового продукта развивающимся странам.

В модели SARUM, которая носит описательный характер, большое внимание уделено механизмам функционирования экономики. Весь мир поделен на три региона по величине валового национального продукта без подразделения на страны с разными общественно-экономическими формациями. Прогноз делается такой - в двух регионах в ближайшие 90 лет никаких кризисов не будет, а в третьем через 40 лет возможен кризис с питанием, да и в том случае, если сохранятся современные высокие темпы роста населения.

В модели Н.Линемана основное внимание уделено продовольственной ситуации до 2010 года – времени вероятного удвоения населения Земли с 1975 года.

В модели показана сильная зависимость продовольственной ситуации от рыночных цен на продовольствие. Подчеркивается, что, несмотря на увеличение производства продуктов питания в 2,5 раза, число голодающих увеличится в 4 раза и достигнет 1,5 млрд. человек. Выход состоит в мерах по перераспределению продуктов питания.

В исследовании Д.Габора ключевая проблема, продовольственная, должна сочетаться с разумным использованием ресурсов, которое в настоящее время крайне расточительно. Выход – оптимальное управление использованием природных ресурсов, а решение продовольственной проблемы – в снижении темпов роста населения, более справедливом и равномерном распределении продуктов питания и увеличении производства продовольствия.

В работе Е.Ласло дается попытка описать цели человечества на различных уровнях: национальном, региональном, транснациональном, глобальном. Общие

глобальные цели человечества: безопасность, обеспечение продуктами питания, оптимальное использование энергии и ресурсов, развитие. Дается попытка оценить степень приближения к глобальным целям для произвольно выбранных 19 развитых и развивающихся стран.

В прогнозе Г.Кана все выглядит сверхоптимистично. Так, темпы роста населения постепенно замедлятся, достигнув естественным путем оптимального уровня. Энергетических ресурсов в мире более чем достаточно; мало того, к 2076 году ископаемое топливо будет использоваться только как химическое сырье. Основной же поток тепла и энергии будут производить атомные и термоядерные установки, резко возрастет использование энергии солнца. Положение с минеральными ресурсами несколько сложнее, но и их с избытком хватит по крайней мере до 2 176 г. (если использовать руды с содержанием металлов 0,25%). Что касается производства продуктов питания, то, даже при использовании традиционных методов получения продовольствия, возможно его увеличение в 11 раз. После 2100 г. ожидается использование нетрадиционных видов продовольствия, например искусственного белка. Общий вывод – через 200 лет многочисленное человечество будет жить богато, счастливо и осуществит контроль над силами природы.

В модели В.Леонтьева, разработанной под его руководством группой экспертов ООН, основная задача – выяснение того, как уменьшить разрыв в экономическом уровне развитых и развивающихся стран. В соответствии с этой основной задачей анализируются и такие аспекты мирового экономического развития, как сельское хозяйство, производство продуктов питания, проблемы природных ресурсов, торговли, загрязнения окружающей среды и т.д. Модель построена с использованием метода “затраты – выпуск”. Дается восемь альтернативных гипотетических картин демографического, экономического и экологического состояния мира. Мир поделен на 15 регионов с учетом различия общественно-экономических формаций. Этот прогноз наиболее обоснован, его выводы не содержат глубоко пессимистических заключений, однако и не разделяют сверхоптимизма Г.Кана. Признавая наличие сложных проблем, авторы считают, что они по крайней мере частично разрешимы.

По мнению авторов, природных ресурсов достаточно для обеспечения мирового экономического развития на обозримую перспективу, однако стоимость добычи сильно возрастет. Загрязнение окружающей среды не станет причиной гибели или деградации человечества. Современные данные убедительно показывают, что это технически управляемая проблема. Кроме того, борьба с загрязнением окружающей среды не ставит серьезных барьеров для ускоренного экономического развития. При условии выделения

0,5 – 4% валового национального продукта на борьбу с загрязнением проблема может быть частично или полностью решена.

Доклад бывшему президенту США Дж.Картеру “Мир в 2000г.”, содержит глобальные прогнозы в области народонаселения, природных ресурсов, состояния окружающей среды. Значительная часть прогнозов приведенных в этой работе взята из других источников. По содержанию прогнозы в основном пессимистические.

Из анализа вышесказанного следует – прогнозы весьма противоречивы, но есть и общее, объединяющее эти прогностические модели это то, что одни авторы видят выход в сбалансированном и дифференцированном развитии различных частей планеты, другие предусматривают возможность управления. По сути, те и другие говорят о возможности предотвращения экологического кризиса введением необходимых управляющих воздействий.

Нам представляется, что приведенные прогностические модели следует рассматривать скорее как постановку проблемы оптимального взаимодействия в системе “человек – окружающая среда”, а не как действительные прогнозы. Тем не менее, они в значительной степени способствовали осознанию человечеством необходимости выбора иного пути развития и в дальнейшем были использованы в аналитической работе Международной Комиссии по окружающей среде и развитию (МКОСР).

3. Постановка проблемы необходимости перехода к устойчивому развитию на международном уровне.

По инициативе Генерального секретаря ООН в декабре 1983 г. была создана Международная Комиссия по окружающей среде и развитию (МКОСР) во главе в Премьер-министром Норвегии Гро Харлем Брундтланд.

Комиссии было поручено решение следующих задач:

1. Сделать анализ глобальных проблем в отношениях между природой и обществом.
2. Выявить причины, породившие эти проблемы.
3. Сформулировать цели, которые должно поставить перед собой мировое сообщество.
4. Предложить концепцию и стратегию решения глобальных проблем.

В 1986 г. МКОСР был подготовлен доклад «Наше общее будущее», который был представлен на 42 Сессию Генеральной Ассамблеи ООН. Основные выводы Комиссии были следующими:

- За последнее столетие взаимоотношения между человеком и планетой, обеспечивающей его жизнедеятельность, в корне изменились, - возникла угроза существования цивилизации и жизни на Земле;
- За последние 100 лет темпы потребления и, следовательно, экономический рост, резко возросли. В производство было вовлечено столько ресурсов, сколько за все прошлые века существования человека;
- Процессы экономического роста, не согласованные с возможностями природной среды, явились причиной возникновения тенденций, влияния которых ни планета, ни ее наследие не смогут долго выдержать;
- Экономический рост разрушает природную среду, приводит к экологической деградации, а это в свою очередь подрывает процесс экономического роста;
- В настоящее время регионы мира сталкиваются с риском необратимого разрушения окружающей среды, который грозит уничтожением основ цивилизации и исчезновения живой природы Земли;
- Речь идет не об отдельных глобальных кризисах (экологическом, экономическом, продовольственном), а о едином кризисе глобальной мировой системы человек природная среда;
- Скорость разрушения окружающей человека среды превосходит возможности современной науки в их осмыслении и не позволяет своевременно оценить происходящее, и внести соответствующие рекомендации;
- Если такой экономический рост сохранится, то через несколько десятилетий неизбежна деградация природной среды, а это, в свою очередь, приведет к подрыву всей экономики, всей системы жизнеобеспечения Земли.

После публикации доклада «Наше общее будущее» понятие «устойчивое развитие» получило широкое распространение.

20 октября 1987г. на Пленарном заседании 42-ой сессии Генеральной ассамблеи ООН была принята резолюция с определением основного принципа устойчивого развития Человечества: «Устойчивое развитие подразумевает удовлетворение потребностей современного поколения, не угрожая возможности будущих поколений удовлетворять собственные потребности. Этот принцип должен стать центральным руководящим принципом ООН, всех правительств и министерств, частных компаний, организаций и предприятий» (3,13).

Решениями Конференции ООН в Рио-де-Жанейро (июнь 1992г.), документами 5 сессии Комиссии ООН по устойчивому развитию (Нью-Йорк, апрель 1997г.), 19 специальной сессии Генеральной Ассамблеи ООН (Нью-Йорк, июнь 1997г.)

международное сообщество продекларировало переход к стратегии устойчивого развития. На конференции в Рио-де-Жанейро принципы устойчивого развития были приняты главами Правительств более 150 стран. В принятой Повестке дня на XXI век была намечена программа того, как сделать развитие устойчивым с социальной, экономической и экологической точек зрения (3,13,20).

Принятыми документами определены глобальные и межгосударственные цели устойчивого развития, генеральные направления деятельности развитых и развивающихся стран в этой сфере, а также социально-экономические и политические приоритеты совместных усилий, способствующих улучшению состояния среды обитания и решению эколого-социальных задач.

4. Реализация природоохранной (экологической) политики в СССР и России, переход к устойчивому развитию

4.1. Краткое изложение природоохранной деятельности в СССР и концепция рационального природопользования.

Экологическая политика СССР, сформулированная в документах XXIV съезда КПСС, получила дальнейшее развитие и конкретизацию в решениях XXV и XXVI съездов партии, в Конституции СССР. Верховным Советом СССР был принят ряд законодательных актов, регулирующих земельные, водные, лесные, горные отношения, законы об охране атмосферного воздуха, об охране и использовании животного мира и другие документы.

В статье 67 Конституции СССР было записано: “Граждане СССР обязаны беречь природу, охранять ее богатства”.

В соответствии с постановлением Верховного Совета СССР “О соблюдении требований законодательства об охране природы и рациональном использовании природных ресурсов” от 3 июля 1985 г. в стране разрабатывается долгосрочная государственная программа охраны окружающей среды и рационального использования природных ресурсов СССР”. В области технической политики в Советском Союзе был осуществлен переход от координационных планов к целевым программам, определявших весь комплекс практических мероприятий, необходимых для подготовки промышленного освоения новых технологий и решения других важных научно-технических проблем. СССР участвовал в разработке проблем рационального использования природных ресурсов в рамках Комплексной программы социалистической интеграции стран – членов СЭВ (4).

В СССР действовало 143 государственных заповедника, в их числе несколько биосферных, 12 национальных парков. Выявлялись редкие и находящиеся под угрозой исчезновения виды животных, птиц и растений, нуждающихся в особой защите. В этих целях были учреждены и велись как в СССР, так и в союзных республиках Красные книги. В стране сложилась система государственных и общественных форм экологического образования и воспитания. Всероссийское общество охраны природы насчитывало в своих рядах свыше 32 млн. человек. В каждой союзной республике действовало Общество охраны природы. Факультеты охраны природы в народных университетах посещало более 160 тыс. слушателей и сотни тысяч человек обучались в школах. знаний о природе. Большую роль в экологическом воспитании подрастающего поколения играли школьные лесничества, их насчитывалось свыше 8 тысяч. Почти 2,4 млн. школьников объединяли отряды «зеленых» и «голубых» патрулей. (4,18).

Все это свидетельствует о том, что в нашей стране осуществлялась большая работа по охране природы и рациональному использованию природных ресурсов.

Есть основания полагать, что западная концепция устойчивого развития во многом опирается на идеи концепции рационального природопользования, разработанные отечественными географами, биологами и экономистами в 60 –70 годы прошлого столетия. Так, в книге советского географа Д.Арманда «Нам и внукам», ставшей своего рода манифестом рационального природопользования, обосновывается идея справедливого распределения природных благ между поколениями людей. Именно эта идея через 23 года после выхода книги Д.Арманд стала основным принципом концепции устойчивого развития в опубликованном в 1987 г. докладе ООН «Наше общее будущее» (11).

Представляем основные положения отечественной концепции рационального природопользования:

1. Справедливое распределение природных богатств между поколениями людей. Равный доступ к природным благам, справедливое перераспределение доходов от природопользования между всеми членами общества.
2. Потребление возобновимых природных ресурсов в ограниченном объеме, исключающем их деградацию.
3. Оптимальное использование природных богатств, минимизация отходов производства и жизнедеятельности. Непревышение пороговых значений негативного воздействия на среду, сохранение ассимиляционного потенциала природной среды.

4. Минимизация экологического риска. Возмещение вреда окружающей среде. Платность природопользования.
5. Оптимизация пространственной организации природопользования, заповедание наиболее ценных природных территорий.
6. Государственная и общественная поддержка производственной и бытовой культуры природопользования.

Сформулированные положения предполагают, что развитие производства возможно до тех пределов и форм, какие предопределены ограничениями, заложенными в естественных параметрах окружающей среды. Эти положения явились нравственным предписанием человеческому обществу.

Принятие идеологии рационального природопользования в СССР как системной декларации общественного развития означало признание неизбежности в ближайшем будущем нового пути развития человеческого общества. По существу это было первым этапом пути по переходу нашей страны к устойчивому развитию.

4.2. Становление природоохранных органов и реализация идеи устойчивого развития в России.

Переходный период от централизованно управляемой системы к рыночной привел к значительным изменениям во всех сферах: хозяйственной, социальной, политической, культурной. В сфере связанной с охраной окружающей среды также происходят изменения. В годы переходного периода был резко повышен статус государственных природоохранных органов. В 1988г. был создан Государственный комитет по охране природы, который затем преобразовали в Министерство охраны окружающей среды и природных ресурсов, а в 1996 г. вновь переименован в Госкомэкологии России с ограничением функциональной направленности. В 1999 г. было создано Министерство природных ресурсов в состав которого вошли ряд ведомств, связанных с окружающей средой, в том числе и Госкомэкологии России . В дальнейшем природоохранное ведомство не раз претерпевало различные структурные перестройки., но основной проблемой осталось распределение полномочий между ведомствами контролирующими использование природных ресурсов.

Россия провела ряд политических реформ в области охраны окружающей среды, приняв серию новых федеральных законов и политических инициатив, включая решение использования экономических инструментов, политику децентрализации и передачи властных полномочий на уровень субъектов федерации, а также повышение информированности общественности и более широкого ее участия в решении

природоохранных проблем. Региональные природоохранные органы получили более широкие возможности в проведении федеральной политики, равно как и в формировании и осуществлении региональной политики. Эти новые направления политики начали осуществляться в области управления отходами, борьбы с загрязнением воздуха, воды и т.д. Были созданы экологические фонды, осуществлявшие на федеральном и региональном уровнях финансирование деятельности по охране окружающей среды. При условии совершенствования методов управления и более четкого юридического статуса этих фондов, они могли бы сыграть более значительную роль в качестве важного и стабильного механизма финансирования приоритетных инвестиционных проектов в природоохранной сфере. Предприятия осуществляли реализацию мер по охране окружающей среды и осуществление соответствующих вложений, в частности за счет взаимозачетов, связанных с системой экологических платежей. Реализовывались образовательные экологические программы. Улучшилась информированность общественности в области охраны окружающей среды. В то же время «перестроечные» преобразования, сыграв некоторую положительную роль в становлении природоохранной системы имели мало общего с избранным в Рио-де-Жанейро путем развития (19).

Начатый в 1990 году переход страны к рынку надо было направить в цивилизованное русло подготавливая одновременно для этого необходимую законодательную, нормативную, экономическую и социальную базы.

Реализации идеи устойчивого развития в России началась с выхода распоряжения Правительства Российской Федерации от 19 августа 1992г. № 1522-р, на основании которого была создана Межведомственная комиссия для разработки предложений по реализации решений Конференции ООН по окружающей среде и развитию. Ей поручалось, в частности, подготовить и представить в Правительство Российской Федерации к 1 ноября 1992 года проект национального плана действий по реализации решений данной конференции. Одновременно поручалось Минэкологии России, Мининформпечати России информирование общественности об итогах работы Конференции ООН по окружающей среде и развитию и принятых ею решениях.

В 1994 году, 4 февраля, вышел Указ Президента Российской Федерации № 236 «О государственной стратегии Российской Федерации по охране окружающей среды и обеспечению устойчивого развития». Он предусматривал два направления действий:

- решение текущих социально-экономических задач в неразрывной связи с осуществлением адекватных мер по защите и улучшению окружающей среды, сбережению и восстановлению природных ресурсов;

- реализацию закрепленного в Конституции Российской Федерации права граждан на благоприятную окружающую среду и права будущих поколений людей на пользование природно-ресурсным потенциалом в целях поддержания устойчивого развития.

Для решения первоочередных задач Правительству Российской Федерации поручалось утвердить План действий Правительства Российской Федерации по охране окружающей среды на 1994-1995 годы в качестве первого этапа реализации Основных положений указанной стратегии, а для перспективных преобразований – разработать и внести на рассмотрение Президента Российской Федерации проект концепции перехода Российской Федерации на модель устойчивого развития.

Утвержденный План действий Правительства Российской Федерации по охране окружающей среды на 1994-1995 годы (постановление Правительства РФ от 18 мая 1994 г. № 496) предусматривал реализацию 96 мероприятий по подготовке законодательных и других нормативных правовых актов, а также целевых программ, необходимых для решения остро назревших экологических проблем. Этот план в основном был выполнен за исключением некоторых незавершенных программ, перешедших в новый План действий Правительства РФ в области охраны окружающей среды и природопользования на 1996-1997 годы, утвержденный постановлением Правительства РФ от 19 февраля 1996 г. № 155.

В целях широкого обсуждения экологической обстановки в стране и подготовленного проекта концепции перехода Российской Федерации к устойчивому развитию Правительство наметило проведение в июне 1995 года Всероссийского съезда по охране природы (распоряжение от 13 сентября 1994г. № 1481-р). В целом по России в подготовительных мероприятиях и обсуждении проекта концепции участвовало более 20 тыс. человек. На рассмотрение съезда поступило около 1000 замечаний и предложений по доработке этого документа и совершенствованию природоохранной деятельности.

Правительство внимательно отнеслось к рекомендациям Всероссийского съезда по охране природы и в соответствии с его резолюцией, принятой 5 июня 1995 года, образовало Государственную комиссию по доработке проекта концепции с учетом замечаний и предложений, высказанных на съезде (распоряжение от 7 августа 1995 г. № 1110-р). Подготовленный с учетом обсуждения проект концепции 4 января 1996 года был рассмотрен и в основном одобрен на заседании Правительства РФ, а после окончательной его доработки направлен на рассмотрение Президента Российской Федерации, который утвердил документ своим Указом от 1 апреля 1996 г. № 440 «О концепции перехода Российской Федерации к устойчивому развитию».

Этим же указом Президент Российской Федерации обязал Правительство учитывать положения концепции при разработке прогнозов и программ социально-экономического развития, подготовке нормативных правовых актов, принятии хозяйственных и иных решений, а также разработать и внести на рассмотрение Президента проект государственной стратегии устойчивого развития Российской Федерации. Принципиальная значимость данного указа состоит в том, что глава государства дал четкую установку органам исполнительной власти руководствоваться в своей деятельности положениями устойчивого развития и одновременно ставилась задача об углублении начатых разработок уже на стратегическом уровне.

В декабре 1996 года Минэкономики России, во исполнение постановления Правительства РФ от 8 мая 1996 г. № 559 «О разработке проекта государственной стратегии устойчивого развития Российской Федерации» представило в Правительство первый вариант проекта стратегии. Поскольку, важнейшим положением концепции перехода Российской Федерации к устойчивому развитию на начальном этапе являлась обязательность достижения стабильности в обществе, связанная с решением острых экономических и социальных проблем, по поручению Правительства РФ был разработан проект «Среднесрочной программы на 1997-2000 годы. Структурная перестройка и экономический рост». Программа была направлена на создание предпосылок для роста производства и повышения благосостояния людей, без чего продвижение к устойчивому развитию будет невозможно.

К сожалению, Государственная стратегия устойчивого развития РФ, проект которой обсуждался в декабре 1997г. на заседании Правительства РФ, не была принята. Однако проект стратегии дорабатывался в Государственной Думе РФ Комиссией по проблемам устойчивого развития и экспертно-консультативным советом этой комиссии. Стимулом была подготовка к Всемирному саммиту по устойчивому развитию в Йоханнесбурге 26 августа – 4 сентября 2002 года (20).

Дальнейшее развитие идея устойчивого развития получила в Экологической доктрине Российской Федерации, одобренной распоряжением Правительства Российской Федерации от 31 августа 2002г. № 1225-р.

Согласно экологической доктрине Российской Федерации, стратегической целью государственной политики в области экологии является сохранение природных систем, поддержание их целостности и жизнеобеспечивающих функций для устойчивого развития общества, повышения качества жизни, улучшения здоровья населения и демографической ситуации, обеспечения экологической безопасности страны.

Государственная политика Российской Федерации в области экологии базируется на следующих основных принципах:

- устойчивое развитие, предусматривающее равное внимание к его экономической, социальной и экологической составляющим, и признание невозможности развития человеческого общества при деградации природы;
- приоритетность для общества жизнеобеспечивающих функций биосферы по отношению к прямому использованию ее ресурсов;
- справедливое распределение доходов от использования природных ресурсов и доступа к ним;
- предотвращение негативных экологических последствий в результате хозяйственной деятельности, учет отдаленных экологических последствий;
- отказ от хозяйственных и иных проектов, связанных с воздействием на природные системы, если их последствия непредсказуемы для окружающей среды;
- природопользование на платной основе и возмещение населению и окружающей среде ущерба, наносимого в результате нарушения законодательства об охране окружающей среды;
- открытость экологической информации;
- участие гражданского общества, органов самоуправления и деловых кругов в подготовке, обсуждении, принятии и реализации решений в области охраны окружающей среды и рационального природопользования (28).

В целях реализации Экологической доктрины Российской Федерации и во исполнение поручения Правительства Российской Федерации от 23 мая 2003 г. № ХВ-П9-5952 МПР России приказом от 28 октября 2003 г. № 961 утвердило План действий по реализации Экологической доктрины Российской Федерации на 2003 – 2005 годы.

План действий согласован 12 федеральными органами исполнительной власти и содержит 36 мероприятий по основным направлениям государственной природоохранной политики. Анализ документа показывает, что 75% включенных мероприятий – законы, нормативные и правовые акты – будут реализовываться за счет средств, выделяемых из федерального бюджета соответствующими министерствами и ведомствами. План предусматривает разработку и совершенствование действующих нормативных правовых актов по следующим направлениям:

1. Снижение загрязнения окружающей среды и ресурсосбережение.
2. Обеспечение безопасности при осуществлении потенциально опасных видов деятельности и при чрезвычайных ситуациях.

3. Развитие системы государственного управления охраной окружающей среды и природопользованием.
4. Нормативное и правовое обеспечение и правоприменение.
5. Экономические и финансовые механизмы.
6. Экологический мониторинг и информационное обеспечение.
7. Научное обеспечение
8. Экологическое образование и просвещение
9. Развитие гражданского общества как условие реализации государственной политики в области экологии.
10. Международное сотрудничество.

Таким образом, в России начался новый этап по реализации устойчивого развития в рыночных экономических условиях. Задача состоит в том, чтобы он стабильно развивался. По нашему мнению переход к устойчивому развитию в значительной мере зависит от развития экономики. От того насколько правильно удастся встроить хозяйственную деятельность человечества в природные процессы зависит его дальнейшая судьба и поэтому трудно переоценить роль экономики в построении устойчиво развивающегося человеческого общества, в том числе и проживающего на территории России.

Поэтому решение задачи оптимального взаимодействия в системе “человек – окружающая среда” необходимо начинать, прежде всего, с развития и совершенствования экономической науки. Все остальные науки должны оказывать содействие экономике и экономической теории в решении этой задачи.

5. Экономический фактор в устойчивом развитии России.

5.1. Теоретические предпосылки возможного развития экономики.

Тенденции экономического развития современной России определяются существующими рыночными экономическими теориями, экономической практикой и заложенными в них принципами. Однако они недостаточно отражают взаимодействие хозяйственной деятельности человечества и природных процессов. Поэтому в связи с необходимостью перехода к устойчивому развитию перед экономической наукой и практикой стоят особо важные и сложные задачи.

Необходимо отметить некоторые существенные недостатки современной экономики. А именно, многие элементы издержек, участвующих в процессе производства продуктов, не имеют стоимостной оценки или явно недооцениваются, т.е. достаются

производителям бесплатно или по заниженной цене. Такими элементами являются, например, воздух, вода, земля, полезные ископаемые, леса, флора и фауна.

Цены не отражают полных издержек производства. Еще меньше они отражают предполагаемую стоимость истощения ресурсов и деградации окружающей среды.

Получатели доходов от производства и реализации товаров имеют доходы в значительной мере за счет не включения в цену товара суммы недоплаченной ренты за использование недрами, а также неуплаченной суммы за пользование и ущерб водным ресурсам и атмосферному воздуху.

Имеет место бесплатное присвоение транснациональными корпорациями и монополиями своеобразной ренты за пользование воздухом и водой, другими ресурсами, являющимися собственностью всего человечества (2,3). По мнению ряда экономистов требуется критическое переосмысление постулатов существующих теоретических систем, ограниченных исследованием экономики замкнутого человеческого общества.

Исходный постулат экономических теорий – спрос это вечная, неутолимая жажда людей к потреблению материальных благ, извлекаемых из окружающей природной среды и на ее основе. Именно «эта жажда потребления является тем палачом, который отрубает человечество от окружающей среды, как голову от тела единого природного организма» (2,3).

Спрос и предложение взаимно перехлестывают друг друга в рамках замкнутой системы экономики, управляемые ценовым механизмом. Весь этот груз в масштабах планеты тяжелым бременем балансирует на природной среде, вызывая процессы разрушения биосферы.

Характерно, что подавляющее большинство экономических взаимосвязей отражается на графике двухмерного пространства, который не отражает реальную картину процессов, протекающих в многомерной системе экономических отношений.

Международная конкуренция используется во всех странах для объяснения и оправдания провалов социальной политики, ущерба окружающей среде, снижения занятости и внедрения технологий, подвергающих риску окружающую среду и здоровье человека.

Все это наводит на мысль о несовершенстве существующей экономической системы, фактически выступающей как фактор регресса в развитии человеческого общества. Поэтому кардинальный пересмотр принципов функционирования экономики и их отражения в экономической теории сегодня являются важной научно-практической проблемой (2,3,21).

Становление и развитие экономической науки и практики устойчивого развития общества должно идти по пути изучения, анализа взаимодействия человечества и природы, выявления закономерностей этого взаимодействия и использовании их для создания разумной экономики, находящейся в гармонии с природными процессами.

Пионерной работой в указанном направлении является, единственный в своем роде труд российского ученого Б.В.Прыкина, разработавшего экономическую систему, названную им гиперэкономикой. «Гиперэкономика станет наукой, - пишет Б.В.Прыкин, - которая выявит важнейшие взаимосвязи Геосистемы и человечества, определяющие его ведущее положение, повысит эффективность его труда, обеспечит увеличение длительности пребывания на Земле, а это – благороднейшая и важнейшая задача с позиции человеческого звучания и измерения. Желательно, чтобы теоретическая экономика максимально базировалась на естественном обмене в Геосистеме, результатом которого является само человечество» (22).

Б.В.Прыкин экономические (искусственные) процессы рассматривает как органическую часть, продолжение процессов естественных, природных, раскрывает экономические основы естественного обмена, как механизма самоорганизации структур Вселенной: «...теоретической экономике не следует ограничиваться и абстрагированно изучать экономические действия как «вещь в себе», а органические действия человека включать в экономические действия глобальной системы. Взаимодействие вещества и энергии в природе происходит миллиарды лет и их целенаправленность выделена самой природой, она развивается в сторону самоорганизации, усложнения и упорядочения всех без исключения вселенских структур. Эта же целенаправленность передается и поддерживается через генотип у человека».

По его мнению, для обеспечения «соучастия» искусственных и естественных процессов в самоорганизации Вселенной, необходимо существенно перестроить экономическую теорию, эффективно использовать ее положения, направленные на сохранение природы. В качестве таких положений Б.В.Прыкин рассматривает налоговые и финансовые механизмы компенсации ущерба, применение теоремы Кауза, эффекта Парето, перевода экстернальных издержек в интернальные, создание высоких, безотходных и энергосберегающих технологий и т.д.

Особая роль в преобразовании экономической теории и практики в направлении устойчивой экономики отводится месту человека в системе гиперэкономики. При этом Б.В.Прыкин человека рассматривает не просто как «экономического человека», а выделяет пять его функционалов: 1) биологический или воспроизводящий; 2) духовный; 3) коммуникабельный; 4) умственный; 5) производительный.

В настоящее время из названных функционалов в полную силу задействованы производительный и биологический, лишь частично – умственный и коммуникабельный. Почти бездействует духовный функционал, особенно в сфере взаимоотношений человека с природой (2). Очевидно, что без комплексного сочетания и взаимодействия всех функционалов человека невозможен переход от нынешнего неустойчивого развития к устойчивому.

Остается надеяться, что научные идеи Б.В.Прыкина будут восприняты научной общественностью и политическими деятелями России, получат развитие в новых экономических теориях и будут использованы при практическом переходе России к устойчивому развитию.

5.2 Практика экономического развития России.

В настоящее время экономическое развитие страны фактически игнорирует экологический фактор

Современные тенденции экономического развития России следует признать «антиэкологическими», и закрепление этих тенденций в будущем приведет к неустойчивому развитию страны. Эти тенденции проявляются в трех аспектах:

- Отрицательная динамика и величины макроэкономических показателей, в которых учитывается экологический фактор;
- Рост показателей природоемкости по сравнению с дореформенным периодом, что отражает увеличение затрат природных ресурсов и объемов загрязнений на единицу конечного результата;
- Структурные сдвиги в экономике, увеличивающие удельный вес природоэксплуатирующих и загрязняющих отраслей.

Эта тенденция хорошо прослеживается за последние десятилетия. Так, удельный вес топливной промышленности увеличился в 2,5 раза в 2002 г. по сравнению с 1980 г., в электроэнергетике этот показатель увеличился за 1980-2002 гг. с 3,5% до 8,5%. В структуре промышленности росло значение черной и цветной металлургии – рост в 1,5-1,8 раза за 1990-2002 гг. На этом фоне уменьшился удельный вес отраслей с небольшим воздействием на окружающую среду. За период 1980-2002 гг. доля технологичных отраслей машиностроения и металлообработки сократилась на 13% (с 33,6% до 20,5%). В целом в обрабатывающей промышленности произошел сдвиг в пользу природоемких отраслей (3).

В этих условиях в России нельзя переоценивать значение факта снижения нагрузки на окружающую среду, произошедшего в результате кризиса и падения производства в

1990-х годах. При сохранении сложившейся тенденции есть вероятность, что российская экономика в недалеком будущем будет в основном состоять из природоэксплуатирующих отраслей с небольшим удельным весом высокотехнологичных отраслей и машиностроения. Сейчас формируется эмбрион будущей экономической системы и если этот зародыш экономического будущего несет в своих генах «антиэкологичность», то никакие экологические программы жесткие природоохранные меры не смогут предотвратить деградацию окружающей среды.

Для игнорирования экологического фактора в процессе экономического развития страны и принятия решений имеются объективные и субъективные причины. Одной из важных причин является отсутствие цены, стоимостных оценок экологических ущербов и выгод от сохранения чистой окружающей среды, экосистемных функций. В современной экономике действует суровое правило: то, что не имеет цены или экономической оценки не существует для экономики и игнорируется в процессе принятия решений. Это означает, что заболеваемость и смертность населения от загрязнения окружающей среды, деградация природы, истощение природных ресурсов, различные экологические ущербы просто не учитываются в процессе принятия хозяйственных решений, разработки программ и планов развития страны и регионов.

Переход к устойчивому развитию делает необходимым включение экологического фактора в систему основных социально-экономических показателей развития. Традиционные макропоказатели (ВВП, ВНП, национальный доход и пр.) не отражают экологическую ситуацию и за их ростом может скрываться экологическая деградация. В мире активно идет разработка критериев и индикаторов устойчивого развития, содержащая нередко весьма сложную систему показателей. Этим занимаются ведущие международные организации ООН (система интегрированных экологических и экономических счетов), Всемирный банк (истинные сбережения), Европейское сообщество (проекты GARP1, GARP2, TEPI и др.) Принципиальным моментом в этих подходах является попытка учесть ущерб от загрязнения среды и истощения природных ресурсов на макроэкономическом уровне, экологически скорректировать основные экономические показатели развития. Следует отметить, что и нашими учеными разработаны системы эколого-экономических индикаторов, позволяющих учесть экологический фактор в социально-экономических показателях развития России (С.Н.Бобылев, П.А.Макеенко «Индикаторы устойчивого развития России», М ЦПРП, 2001).

Предварительная оценка ряда эколого-экономических показателей (норма истинных сбережений, природоемкость, удельные загрязнения и др.) показывает, что в

России складываются «антиустойчивые» тенденции развития. Например, проведенные на основе методики истинных сбережений расчеты для России показали значительное расхождение традиционных экономических показателей и экологически скорректированных. Если с формальных позиций в 2000г. российская экономика процветала – рост ВВП составил 9%, то указанный показатель отражал противоположную тенденцию- истинные сбережения снизились на 13%, главным образом за счет истощения сырьевой базы. Тем самым учет экологического фактора в традиционных экономических показателях может привести к их значительному сокращению вплоть до отрицательных величин их прироста. В русле антиустойчивых тенденций находится рост удельных затрат природных ресурсов (природоемкости) и удельных загрязнений на единицу конечного результата (21).

Для перехода к устойчивому развитию очевидна необходимость компенсации истощения «природного капитала». «Природный капитал» недооценен, а часто бесплатен для пользования. В американском журнале «Сайенс» за 9 августа 2002 года была помещена статья, авторы которой подсчитали, насколько невыгодно превращать природные экосистемы в участки для промышленной, сельскохозяйственной и другой деятельности. Только природные охраняемые территории мира в год приносят товаров и «услуг» на 400 трлн. долл. США больше, чем преобразованные человеком земли и экосистемы. Соотношение выгод сохранения экосистем к затратам составляет более 100, что является очень хорошей и рентабельной инвестицией.

А что дает плата за пользование природными ресурсами в России? В госбюджете доходы от использования лесного фонда – 0,1%, рыбопродукты – 0,38%, минерально-сырьевые ресурсы – 9,7%. С другой стороны, в лесной и рыбной отраслях более 50% продаж происходит нелегально, то есть государство не контролирует половину экономики этих отраслей. Ясно, что административно-карательные механизмы не срабатывают, и финансовые потоки не контролируются государственными структурами. В то же время переход на экологизацию налоговой системы с сокращением налогов на труд и капитал и ростом налогов на природно-эксплуатирующую деятельность мог бы сохранить природный капитал России. Часть прибыли от экспорта невозобновимых природных ресурсов можно было бы использовать для сохранения живой природы, здоровья экосистем и биоразнообразия (17).

Россия радикально отличается от развитых стран по структуре и соотношению долей национального богатства. По оценкам Международного банка реконструкции и развития на 1995-2000гг., для развитых стран доля природного капитала в национальном богатстве в среднем не превышает 10%, доля произведенного капитала – около 20% и

удельный вес человеческого капитала – более 70%. В национальном богатстве России основу составляет природный капитал (ресурсы 83-88%), произведенный капитал – 7 – 1-%, человеческий капитал оценивается только в 5 – 7%, что говорит не о низком образовательном или профессиональном уровне населения России, а о низкой стоимости человеческого труда.

В национальном российском докладе к Всемирному саммиту по устойчивому развитию отмечалось, что ресурсная обеспеченность России практически уникальна, но, низкая эффективность использования природных ресурсов является одной из причин низкой эффективности экономики, традиционно ориентированной на «неограниченность» национальной ресурсной базы. Удельные затраты природных ресурсов и производимые загрязнения в расчете на единицу конечной продукции в России крайне велики. Так, энергоемкость единиц конечной продукции в России больше в 2 - 3 раза, затраты лесных ресурсов на производство 1т бумаги больше в 4 - 6 раз. Более того, наблюдается рост энерго- и ресурсоемкости выпускаемой продукции (на 20-60%). Сохраняется деформированность инвестиций в сторону энерго-сырьевого комплекса и транспорта. В 1999 г. на эти отрасли пришлось 40% от общего объема инвестиций (в начале 1990-х годов эта доля составляла порядка 30%, а в предыдущие десятилетия – 20 - 25%). Такой «перекос» в сторону энерго-сырьевого сектора, вкупе с отсутствием адекватно растущей экономике межсекторального перетока капитала, консервирует отсталость перерабатывающих секторов экономики, усложняет задачу модернизации экономики (21).

В целом для России в ближайшее время будет, видимо, актуальна ситуация, когда при формальном экономическом росте (рост ВВП, промышленности и пр.) будет происходить экологическая деградация.

В тоже время необходимость экологизации экономики страны диктуется ухудшением здоровья населения, вызываемые загрязнением окружающей среды. Приближенные оценки рисков от загрязнения воды и воздуха, проведенные Всемирной организацией здравоохранения для России, позволяют говорить о том, что экономические издержки для здоровья населения составляют в среднем не менее 4,1 – 6,6% от ВВП; суммарный максимальный ущерб здоровью может достигать до 7% (3).

Сложившаяся «антиустойчивая» ситуация в развитии свидетельствует о необходимости более адекватного учета экологического фактора в программах и планах на федеральном и региональном уровнях.

Специалисты в области экономики выделяют для России следующие важные направления экономических преобразований, которые прямо или косвенно способствуют снижению нагрузки на окружающую среду:

- экологосбалансированная реструктуризация экономики, поддержка инновационного развития;
- адекватный учет ценности природы в экономических показателях, при принятии экономических решений, экономическая оценка природных ресурсов и услуг;
- изменение инвестиционной политики в направлении экологосбалансированных приоритетов;
- создание экологонепротиворечивых систем налогов, кредитов, субсидий, торговых тарифов и пошлин;
- четкое определение прав собственности на природные ресурсы;
- совершенствование механизмов приватизации с учетом экологического фактора;
- демонополизация;
- реформа цен;
- преобразование банковских структур и рынка капитала, что должно способствовать созданию инновационных форм финансирования природоохранной деятельности – экологических банков, экологических фондов, страховых систем;
- изменение экспортной политики в направлении сокращения удельного веса в экспорте первичных природных ресурсов при увеличении удельного веса высокотехнологичной наукоемкой продукции, товаров с высокой долей добавленной стоимости.

Важнейшим направлением перехода к устойчивому развитию должна стать экологосбалансированная структурно-технологическая перестройка экономики, позволяющая осуществить эффективное ресурсосбережение, снизить загрязнение окружающей среды.

Для России уменьшение показателей природоемкости на макроуровне явится важным свидетельством начала перехода от сформировавшегося техногенного типа экономического развития к более устойчивому типу. Структурно-технологическая рационализация экономики может позволить высвободить 30-50% используемых сейчас неэффективно природных ресурсов при увеличении конечных результатов, существенно снизить уровень загрязнения. Можно значительно уменьшить добычу и площади

разработок энергетических ресурсов, полезных ископаемых, территории обрабатываемых сельскохозяйственных угодий, вырубку леса и т.д. за счет улучшения использования и углубления переработки природных сырьевых ресурсов (3,17,27).

Очевидно, что только при глубоких структурно-технологических изменения в экономике, производимых на основе использования передовых теоретических и практических достижений мировой экономики Россия сможет создать ресурсосберегающую экологичную экономику. А это, в свою очередь, позволит ей, сохранив ненарушенные экосистемы, использовать свой потенциал одного из центров стабилизации окружающей среды в сохранении планетарной биосферы и занять одно из ведущих мест в реализации идеи устойчивого развития.

6. Роль России в сохранении планетарной биосферы.

Территории с ненарушенными экосистемами занимают на сегодняшний день всего 51,9% земной суши, или 77 млн.км.кв. Однако значительная их часть приходится на экологически малопродуктивные ледниковые, скальные и обнаженные поверхности – Антарктиду, Гренландию, Гималаи и т.д. Поэтому 57млн.км.кв., или 37% от всей биологически продуктивной части суши, причем распространение таких нетронутых территорий на поверхности Земли имеет крайне неравномерный характер.

Так, наряду с относительно небольшими островками уцелевшей дикой природы площадью от 0,1 до 1 млн.км.кв., можно выделить несколько огромных массивов, охватывающих территорию в миллионы квадратных километров. Это так называемые центры стабилизации окружающей среды, позволяющие биосфере более или менее успешно противостоять растущему год от года антропогенному прессу.

Два самых крупных из них расположены в Северном полушарии. Это Северный Евроазиатский центр (11млн.км.кв.), куда входят север Скандинавии и европейской части России, большая часть Сибири и Дальнего Востока., кроме их южных районов, и Североамериканский центр (9млн.км.кв.), включающий северную часть Канады и Аляску.

Два других центра стабилизации относятся к Южному полушарию: Южноамериканский, включающий Амазонию с прилегающими к ней горными территориями – 10 млн.кв.км. и Австралийский – 4 млн.кв.км, половина которого занята Центральной пустыней (1, 9).

Огромная роль в стабилизации окружающей среды принадлежит также Мировому океану в его пока еще слабонарушенными экосистемами.

На суше эту функцию выполняют главным образом девственные и, прежде всего, бореальные и тропические леса, а также водно-болотные угодья. Занимая, по разным

оценкам, от 40% до 44% современной залесенной территории, девственные леса покрывают сегодня площадь в 13,5 млн.кв.км. Причем 68% их сосредоточено в трех странах – России (3,45 млн.кв.км), Канаде (3,43 млн.кв.км) и Бразилии (2,3 млн.кв.км) (9)..

Россия обладает и самыми большими в мире ресурсами водно-болотных угодий. На ее территории протекает около 120 тыс. рек общей протяженностью 2.3 млн.кв.км, имеется около 2 млн. озер общей площадью (без Каспийского моря) 370 тыс.кв.км. Болота занимают 1.8 млн.кв.км. Площадь заболоченных лесов оценивается примерно в 1,5 млн. кв.км. Общая протяженность морских побережий составляет 60 тыс км. (12).

Следует также отметить, что согласно Киотскому протоколу развитые страны обязуются снизить эмиссию углерода в атмосферу. Минимальная стоимость снижения эмиссии на 1 т углерода составляет от 550 до 1100 долларов за тонну. Российские естественные экосистемы, помимо полного вывода эмиссии углерода в стране, поглощают еще 300 млн.т. углерода в год, то есть ежегодно выводят из атмосферы и депонируют эмиссию углерода развитых стран на сумму 160 – 325 млрд. долларов в год. Фактически Россия инвестирует страны Запада на такую сумму ежегодно (15).

По расчетным данным, общая эмиссия углерода составила в 2000 году 9,43 Гт/год, из которых порядка 6,0 Гт/год приходилось на индустриальные источники и около 3,0 Гт/год – на землепользование. Из этого общего количества около 3,0 Гт/год абсорбируется Мировым океаном, 1,0 Гт/год поглощается лесами России и Канады, а примерно 3.0 Гт/год накапливается в атмосфере. Леса, водно-болотные угодья наряду с Мировым океаном препятствуют быстрому росту концентрации атмосфере углекислого газа и ее трансформации из окислительной формы в восстановительную, непригодную для большинства существующих организмов (9,12).

Из приведенных данных следует, что если бы человек смог отступить с некоторой части – менее чем половины освоенных им территорий (а это на сегодня около 60 % суши), высвободив их для восстановления разрушенных экосистем, что соответствовало бы примерно ситуации 30 – 40х годов XX века, то это позволило бы – даже при нынешних объемах сжигаемого органического топлива – полностью стабилизировать процесс накопления углекислого газа в атмосфере. В последнем случае его поступление с нарушенных хозяйственной деятельностью земель сократилось бы с 3,0 Гт/год до 1,5 Гт/год и на столько же выросло бы его поглощение естественными экосистемами суши, площадь которых увеличилась бы при этом с 40% до 60 - 65% от всей ее территории. Эти 1,5 Гт/год + 1,5 Гт/год как раз и решили бы проблему 3.0 Гт/год «лишнего» углерода, что год за годом накапливается в атмосфере, угрожая парниковым эффектом и катастрофическим потеплением климата (9).

Таким образом, приведенные данные показывают, что вклад страны в решение задачи стабилизации поступления углекислого газа в атмосферу должны соразмеряться не только с ее экономическими возможностями, но и степенью сохранности природных экосистем на ее территории. С этой точки зрения страны делят на три категории:

страны с хорошими стартово-экологическими условиями перехода к устойчивому развитию (площадь ненарушенных экосистем превышает 60% их территории);

страны с низкими стартово-экологическими условиями перехода к устойчивому развитию (менее 10% площади ненарушенных экосистем);

страны с промежуточными стартово-экологическими условиями перехода к устойчивому развитию (от 10% до 59% ненарушенных экосистем);

Россия, имеющая треть общемировых ресурсов девственных лесов и самые большие в мире ресурсы водно-болотных угодий, относится к странам с хорошими стартово-экологическими условиями перехода к устойчивому развитию.

7. Выбор концепции устойчивого развития.

В Рио-де-Жанейро была принята ресурсная концепция устойчивого развития, т.е. ограничения воздействия на биосферу воспринимались как ресурсные. Созданные учеными разных стран, и приведенные нами выше, глобальные ресурсные прогностические модели для периода до середины и конца XXI века исследуют поведение таких компонентов развития, как экономика, природные ресурсы, население, продовольственные ресурсы и состояние окружающей среды. Эти модели описывают сценарии развития человеческого общества и его прекращения из-за истощения ресурсов в связи с ростом населения и экономики. Их общим недостатком является отсутствие истинного анализа состояния окружающей среды, просто считается, что окружающая среда еще не находится в состоянии катастрофы.

До сих пор оценки глобального экологического состояния варьируют от оптимистических до умеренно пессимистических, говорящих о том, что «планета находится в преддверии кризиса». Многие специалисты, занимающиеся экологическими проблемами, обсуждают вопрос о допустимом хозяйственном воздействии человека на экосистемы, но не дают ответа о пределах этого воздействия на биосферу. В области экологии несмотря на разнообразие мнений и множество призывов к системному мышлению, продолжает доминировать техництское сознание. Создав индустриально-техническую систему, многие специалисты считали, что проблемы охраны окружающей среды решаемы полностью или в основном технико-технологическими средствами за счет использования так называемых безотходных технологий или «экологически чистых

технологий» (26). Но, как справедливо замечает К.С.Лосев (15) «весь мир борется с отходами, но нельзя бороться с законом сохранения энергии». То есть отходы можно лишь трансформировать в другую фазу (из твердой в газообразную и др.) или использовать в качестве нового продукта, который в определенное время опять станет отходом. Этот процесс бесконечен и часто не выгоден энергетически - в мире, на каждого человека приходится 50 т. отходов, на трансформацию которых затрачивается 3.2 квт. мощности и 800 т. воды.

Существующие стереотипы в экономике, экологии и сознании людей противоречат требованиям устойчивого развития и все чаще находят подтверждение своей несостоятельности в результатах хозяйственной деятельности человечества. Так ранее правильное понятие «возобновляемые ресурсы» уходит в прошлое, т.к. пресные воды и воздух перестали возобновляться качественно, в них меняется концентрация составляющих газов на величины, превышающие естественные колебания, и появились новые вещества. Почвы, растительность, животный мир меняются качественно и сокращаются количественно.

Неправильным, как считает К.С.Лосев (15), но устоявшимся стереотипом является оценка в использовании возобновляемых ресурсов по запасам. Их необходимо оценивать по потокам и использовать только часть потока, что бы не допустить истощения ресурса и изменения других ресурсных компонентов. То есть существует предел использования возобновляемых ресурсов, за которым начинается сокращение площади лесов, опустынивание, эмиссия газов в атмосферу, эрозия почв. Общеизвестным примером в этом плане является экологическая катастрофа Аральского моря. Не допустить или исправить вышеприведенные и подобные им негативные проявления хозяйственной деятельности человечества с помощью технико-технологических решений не представляется возможным.

А.Д.Урсул (26) также указывает на несостоятельность акцента на технико-технологических решениях экологических проблем, поскольку техника, технологии и основанная на них индустрия и сельское хозяйство разрушают естественную природную среду, в результате она может потерять свою устойчивость.

В настоящее время площадь нарушенных экосистем достигает 63% от биологически продуктивной части суши. Точно также и потребление человеком чистой первичной продукции, оставив далеко позади однопроцентный порог, приблизилось к 40%. Причем непосредственно в антропогенный канал из этих 40% попадают лишь 10%, а остальные 30% не столько потребляются, сколько «аннигилируются» человеком – в ходе вытеснения природных экосистем агроценозами, вследствие опустынивания, разрушения

и загрязнения природных резервуаров. Все это является показателями возмущения биосферы, ассимиляционные возможности которой по-видимому близки к исчерпанию или уже исчерпаны. На это указывает и нарушение замкнутости круговорота биогенов (СО₂, соединений N и P), и прогрессирующая потеря биоразнообразия, и переход многих возобновимых до недавнего времени природных ресурсов в разряд невозобновимых (8). Стал ли процесс деградации биосферы необратимым или ее способность к самовосстановлению еще не утрачена? Каково будет состояние окружающей среды в ближайшем и отдаленном будущем?

Ресурсная концепция устойчивого развития основанная на технико-технологическом решении экологических проблем не может ответить на эти вопросы и не гарантирует от наступления экологической катастрофы на Земле. В этом мы видим ее несостоятельность.

В конце XX века российский ученый биофизик В.Г.Горшков изучая энергетику биосферы пришел к выводу, что ее устойчивость определяется не столько доступностью источников энергии или ресурсами недр, а главным образом потенциальными возможностями биосферы по нейтрализации растущего антропогенного влияния. Вполне очевидно, что может наступить момент, когда ассимиляционные возможности биосферы окажутся исчерпанными и она вступит в стадию своей необратимой деградации. В результате, в России появилась альтернативная концепция устойчивого развития – биосферная, основой которой явилась теория естественной биотической регуляции В.Г.Горшкова.

Суть теории естественной биотической регуляции состоит в том, что биосфера обладает мощными механизмами стабилизации параметров окружающей среды для обеспечения близких к оптимальным условий существования живых организмов. На основе конкурентного взаимодействия входящих в биоту высокоррелированных сообществ организмов достигается высокая степень замкнутости круговоротов веществ (биогенов), что и обеспечивает стабильность окружающей среды. Обеспечиваемые биотой динамически замкнутые круговороты веществ на много порядков превосходят уровни возмущений окружающей среды, что позволяет ей практически мгновенно компенсировать любые неблагоприятные изменения, появляющиеся в размыкании круговоротов (5, 6, 7).

Наличие биотической регуляции окружающей среды подтверждается тем, что геофизические процессы, приводя к направленному изменению окружающей среды, могут изменить ее характеристики на 100% за время порядка 100 тыс. лет, а за 1 млн. лет сделать

ее непригодной для жизни. Однако за время существования жизни – около 4 млрд. лет, этого не произошло (1).

Теория биотической регуляции позволила определить величину предельного антропогенного воздействия на природные экосистемы при которой происходит ее возмущение, ведущее в дальнейшем к необратимой деградации.

Оказалось что в конце XI начале XX века, человечество перешагнуло запретный для него рубеж. Не случайно быстрый рост концентрации углекислого газа в атмосфере начался около 1900 года, т.е. когда потребление человеком чистой первичной продукции превысило допустимую однопроцентную величину. К тому времени население Земли достигало 1,6 млрд. человек, и им были уже разрушены или сильно деформированы природные экосистемы на 20% поверхности суши. Поэтому 20% охваченной хозяйственной деятельностью человека суши также могут считаться «географическим» эквивалентом порога возмущения биосферы. А в соответствии с данными теории биотической регуляции биосферы нарушение экологического равновесия в биосфере возникает при хозяйственном освоении порядка 25 – 30% территории суши. Именно процессы деформации и разрушения экосистем на огромных площадях породили проблемы опустынивания, деградации земель, изменения климата, сокращения биоразнообразия. Загрязнение стало лишь дополнительным фактором в этом ряду (1).

В свете теории биотической регуляции окружающей среды каждый вид в естественных сообществах организмов выполняет определенные функции по регулированию и стабилизации окружающей среды. Поэтому чрезвычайно важно сохранить естественные скоррелированные сообщества организмов в таких объемах, которые обеспечат устойчивость окружающей среды. В этом смысле особое значение имеет сохранение площадей ненарушенных экосистем в так называемых центрах стабилизации окружающей среды, составной частью одного из них - Северного Евразийского центра являются ненарушенные экосистемы России. В.Г.Горшков считает, в перспективе, необходимым расширение площадей ненарушенных экосистем, за счет сокращения территорий занятых хозяйственной деятельностью и восстановлением на них естественных сообществ организмов. Дело это длительное занимающее сотни лет, но регулирующие (стабилизирующие) возможности вновь созданных экосистем восстанавливаются гораздо быстрее – за десятки лет.

Таким образом, биосферная концепция устойчивого развития основана на научно-обоснованной теории естественной биотической регуляции, а ресурсная - на практическом опыте человека и, выход из кризиса видит в новых технологиях и ресурсосбережении. В этой связи необходимо отметить, что не существует никаких технологий, кроме

потребляющих природные ресурсы, и следовательно, разрушающих биосферу. Согласно биосферной концепции устойчивого развития, экологический предел развития человечества достигнут раньше, чем любые другие пределы роста, которые в рамках глобальных ресурсных прогностических моделей выступают как гипотетические.

Все вышесказанное говорит о необходимости выбора Россией биосферной концепции устойчивого развития.

8. Заключительная часть

В решении задачи перехода к устойчивому развитию России предстоит сыграть свою специфическую роль связанной с тем, что ее территория с ненарушенными экосистемами является частью Северного Евразийского центра стабилизации вредного воздействия хозяйственной деятельности человечества на окружающую природную среду, с имеющимися научными разработками по переходу человеческого общества на путь устойчивого развития – теорией естественной биотической регуляции окружающей среды В.Г.Горшкова и «Гиперэкономикой» Б.В.Прыкина, позволяющими перейти от принятой в настоящее время мировым сообществом ресурсной концепции устойчивого развития к альтернативной биосферной концепции устойчивого развития не требующей априорных предположений о будущем развитии. Принципиальной стратегической линией развития России должен быть учет того, что для будущих поколений приоритетным будет не сверхпотребление материальных благ и обладание богатством как показателем достоинства и рейтинга общественного значения человека, а интеллектуальное и духовное совершенство человека при удовлетворении своих потребностей на оптимально-разумном уровне. Соответственно, развитие материального производства в реальном секторе экономики будет постепенно перенацеливаться с производства материальных благ для сверхнасыщения физиологических потребностей людей на создание материальной базы и условий их информационно-аналитического, интеллектуально-познавательного и духовно-эстетического развития.

В этих условиях главной целью и решающим средством достижения этой цели станет имеющийся интеллектуальный и духовный потенциал людей живущих в России. В этом отношении наша страна обладает еще недостаточно использованным потенциалом. Эймори Блок Аовинс, американский ученый занимающийся разработкой методов эффективного использования ресурсов, так оценивает потенциал России: «В формирующейся мировой информационной экономике, которая в значительной степени основана на людских ресурсах, преимущество России заключается в бесценном богатстве – ее людях. Их природная одаренность, обогащенная историей и одной из наиболее

продуманных и эффективных систем всеобщего образования, представляет собой уникальный вклад. Этот вклад может послужить основой новой российской экономики – стабильной, всеобъемлющей и глубокой».

Поэтому нам необходимо в полной мере использовать имеющийся у нас большой интеллектуальный потенциал в интересах перехода России на путь устойчивого гармоничного развития. Тем более, что развитие России по пути устойчивого развития может оказаться той самой общенациональной идеей, которая сможет объединить все силы общества для возрождения России.

Выводы:

1. Устойчивое развитие в целом и в России в частности несовместимо с иррациональными потребностями человека и обеспечивающей их современной экономической системой. Необходимо создание новой экономики, основанной, прежде всего, на оценке общей ценности природных ресурсов и максимально полном экономическом учете вреда наносимого биосфере хозяйственной деятельностью человечества

2. Оптимальное вхождение в устойчивое развитие невозможно без его теоретического обоснования, поэтому считаем предпочтительной для России биосферную концепцию устойчивого развития, основанную на научной теории биотической регуляции.

3. Основываясь на п.30 Йоханнесбургской декларации по устойчивому развитию, обязующего «улучшить управление на всех уровнях в целях эффективного осуществления Повестки дня на XXI век», считаем необходимым создать в России специализированный орган по решению проблемы перехода России к устойчивому развитию.

Список литературы.

1. Арский Ю.М., В.И.Данилов-Данильян, Залиханов М.Ч., и др.
Экологические проблемы: Что происходит, кто виноват и что делать?, М.: Изд. МНЭПУ,
1997, 329 с
2. Барлыбаев Х.А. Путь человечества: самоуничтожение или устойчивое развитие. М:
Изд. Госдумы, 2001, 143 с.
3. Бобылев С.Н. Экономическое развитие и экологические ограничения для России.-
Бюллетень ЦЭП России «На пути к устойчивому развитию России», № 26, 2004, с. 5 –
7.
4. Галеева А.М., Курок М.Л. Об охране окружающей среды. – Сб. документов 1917-
1985гг. М.: Политиздат, 1986, 415 с.
5. Горшков В.Г. Структура биосферных потоков энергии.- Ботанический журнал, 1980,
Сб. № 11, с. 1579 – 1590.
6. Горшков В.Г. Энергетика биосферы и устойчивость состояния окружающей среды. –
Итоги науки и техники. Сер. Теоретические и общие вопросы географии.- т.7, М.:
ВИНИТИ, 1990, 238 с.
7. Горшков В.Г. Современные изменения окружающей среды и возможности их
предотвращения.- Доклады РАН, 1993, № 6, с. 802-806.
8. Горшков В.Г., Кондратьев К.Я., Лосев К.С. Земля в опасности (кнцептуальные аспекты
региональной и глобальной экологии в контексте второй конференции ООН по
окружающей среде и развитию) – Известия русского географического общества, вып.
4, 1992, с.4 –17.
9. Данилов-Данильян В., Лосев К. Рейф И. Кризис мировой цивилизации на весах
научного подхода. Журнал Наука и жизнь, № 9, 2005, с.2 – 11.
10. Йоханнесбургская декларация по устойчивому развитию. - Бюллетень ЦЭП России
«На пути к устойчивому развитию России», №22,2003, с.3– 5.
11. Касимов Н., Мазуров Ю. В согласии с природой. Журнал Государственное управление
ресурсами, № 3, 2005, с. 8-11.
12. Кривенко В.Г., Виноградов В.Г. Проблемы сохранения водно-болотных угодий
России. – Бюллетень «Использование и охрана природных ресурсов в России», № 9-10,
2003, с.119 – 125.
13. Кузнецов О.Л., Кузнецов П.Г., Большаков Б.Е. Система природа-общество-человек
устойчивое развитие. М.- Дубна: Изд.дом «Ноосфера», 390 с.

14. Лапин В.Л., Мартинсен А.Г., Попов В.М. Основы экологических знаний инженера. М.: Изд. «Экология», 1996, 168 с.
15. Лосев К.С. Устойчивое развитие в свете экономических и экологических стереотипов. Журнал «Ноосфера», № 13, 2002, с.20–23.
16. Моисеев Н.Н. Экология в современном мире. – Экология и образование, № 1, 1998, с.2–17.
17. Морозов В.И. Стратегия устойчивого развития и использование природно-ресурсного потенциала России. М.: Изд. НИА-ПРИРОДА, 1998, 32 с.
18. Никитин А.Т., Степанова С.А. Экология, охрана природы, экологическая безопасность. М.: Изд. МНЭПУ, 642 с.
19. Обзор деятельности по охране окружающей среды – Российская Федерация. – Обзор ОЭСР, 1999, 212 с.
20. Парфенов В.Ф. От Рио92 к «Рио+5»: Россия на пути к устойчивому развитию. Бюллетень ЦЭП России «На пути к устойчивому развитию России», № 1(5), 1997, 8–10.
21. Перелет Р.А. Экономика и устойчивое развитие России. Бюллетень ЦЭП России «На пути к устойчивому развитию России», № 21, 2002, с.11-12.
22. Прыкин Б.В. Новейшая теоретическая экономика. Гиперэкономика. Учебник. М.: Банки и биржи, ЮНИТИ, 1998, 445 с.
23. Реймерс Н.Ф. Экология (теории, законы, правила и гипотезы). М.: «Россия молодая», 1994.
24. Реймерс Н.Ф. Природопользование. Словарь-справочник. М: Изд. «Мысль», 1990, 637 с.
25. Рябчиков А.М., Альтшулер И.И., Горшков С.П. и др. Споры о будущем: Окружающая среда. М.:Изд. «Мысль», 1983, 175 с.
26. Урсул А.Д. Модель устойчивого развития для России (Научная программа «Модель демократии для России»). М.: «Луч», 1994, 77с.
27. Урсул А.Д. Устойчивое развитие и интересы России. - Бюллетень ЦЭП России «На пути к устойчивому развитию России», № 20, 2002, с.20–21.
28. Экологическая доктрина Российской Федерации. М., 2002, 39 с.