

врожденные аномалии, нарушение иммунитета, нейроэндокринного статуса, астеноневротические состояния, нарушение зрения, вегетодистония.

Таким образом, по нашему мнению, для количественного описания последствий негативного воздействия намечаемой хозяйственной деятельности на ОС и здоровье населения, в наибольшей степени подходит использование методологических подходов, основанных на концепции порогового и беспорогового действия, которые получили широкое распространение при оценке риска здоровью в рамках социально-гигиенического мониторинга. Их использование позволяет построить полноценную модель загрязнения компонентов ОС с возможностью ее оценки в любой точке пространства.

Библиография:

1. Анопоченко Т.Ю. Управление эколого-экономическими рисками в социальной структуре муниципалитетов (на примере системы здравоохранения Ростовской области) - Ростов-на-Дону, Издательство «Эверест», 2007.
2. Анопоченко Т.Ю. Роль и место управления эколого-экономическими рисками в развитии системы национальной и региональной экономики и обеспечении экологической безопасности региона // Региональная экономика: теория и практика. Москва. № 16(55). 2007
3. Свод Правил "Порядок разработки, согласования, утверждения и состав обоснования инвестиций в строительство предприятий, зданий и сооружений" СП 11-101-95. Постановление Минстроя России от 30.06.95 № 18-63.
4. Практическое пособие по разработке раздела "Оценка воздействия на окружающую среду" к "Порядку разработки, согласования, утверждения и составу обоснования инвестиций в строительство предприятий, зданий и сооружений" СП 11-101-95, – М., ГП "ЦЕНТРИНВЕСТпроект", 1998г
5. Федеральный закон «Об охране окружающей среды» от 10.01.02 № 7-ФЗ. "Российская газета", № 6, 12.01.2002

ЭКОНОМИКА ПРИРОДОПОЛЬЗОВАНИЯ

УДК 338.502.3
ББК 65.28
Ф 33

Федорова Н. В.
e-mail: redactor@ipmi-russia.org

СУЩЕСТВЕННО-КАТЕГОРИАЛЬНОЕ СОДЕРЖАНИЕ ПОНЯТИЯ «СОЦИО-ЭКОЛОГО-ЭКОНОМИЧЕСКАЯ СИСТЕМА»: ПОДХОДЫ, МОДЕЛИ, КОНЦЕПЦИИ

В статье рассматриваются модели и концептуальные подходы к исследованию различных аспектов развития социо-природо-хозяйственной системы. Говорится о том, что причины чрезмерного влияния экологических факторов на развитие хозяйственной деятельности лежат не только в собственно экономической сфере, но и в социальной, и рассматривать их необходимо во взаимосвязи.

Fedorova N. V.
e-mail: redactor@ipmi-russia.org

THE APPRECIABLY-CATEGORIAL MAINTENANCE OF CONCEPT «SOTSIO-EKOLOGO-ECONOMIC SYSTEM»: APPROACHES, MODELS, CONCEPTS

In article models and conceptual approaches to research of various aspects of development of sotsio-prirodo-economic system are considered. It is said that the reasons of excessive influence of ecological factors on economic activities development lie not only in actually economic sphere, but also in social, and to consider them it is necessary in interrelation.

Ключевые слова: экология, моделирование, экономическая сфера.

Keywords: ecology, modeling, economic sphere.

Исследование закономерностей развития социо-природо-хозяйственных систем (СПХС) охватывает целый комплекс вопросов, включающих экономические, социальные и экологические приоритеты и парадигмы, взаимосвязь и взаимовлияние которых обуславливает различные траектории этого развития. Несмотря на наличие значительного количества исследований в вышеназванной области, однозначного решения относительно описания данных взаимосвязей и определения степени воздействия каждой из подсистем друг на друга не существует.

В этом связи целесообразно проанализировать различные концептуальные подходы, так или иначе затрагивающие вышеназванные вопросы.

Учет экологических и социальных приоритетов в экономической деятельности может осуществляться как прямо (в частности, в рамках прямого выделения экологической, социальной и экономической подсистем и анализа их взаимодействия), так и косвенно (например, связь экологической подсистемы с экономической может быть отражена через повышенные расходы на здравоохранение в связи с заболеваемостью, обусловленной недостаточным качеством окружающей среды и др.).

При этом существует достаточное количество работ, отражающих отдельные стороны развития социо-природо-хозяйственных систем: либо эколого-экономические его аспекты, либо социально-экономические. Тем не менее, данные аспекты все еще проработаны недостаточно, их экономическая составляющая не определена однозначно и оставляет значительный простор для развития данных направлений исследования социо-природо-хозяйственных систем. И достаточно слабо исследован вопрос взаимосвязи социальных и экологических императивов при организации хозяйственной деятельности человека, что также требует осуществления дополнительных исследований.

Конечной целью настоящего диссертационного исследования является обоснование необходимости перехода от экономической оценки всех сфер материального производства к социо-эколого-экономической оценке, позволяющей более объективно измерять эффективность общественного производства с точки зрения перспектив его развития и рассматривающей экономическую подсистему как средство (источник, способ) для достижения индивидуальных жизнедеятельностных целей каждого из человеческих индивидов (включая самореализацию и самоактуализацию через эффективный труд и развитие духовных и гуманистических ценностей, обеспеченность комфортной окружающей средой, в том

числе, природной, заботу о продолжении своего рода не только на уровне домохозяйств и семью, но и на всех уровнях организации управления социо-природо-хозяйственных систем).

Рассмотрим основные подходы к исследованию различных сторон развития социо-природо-хозяйственной системы, что позволит нам в дальнейшем сформировать более четкое представление о ее сущности и содержании (рис. 1).

В первую очередь, следует выделить целую группу исследований, отражающих эколого-экономические аспекты развития СПХС, в основном основывающихся на прогнозировании расходов ресурсов в экономических системах.

Первой теоретической моделью прогнозирования расхода ресурсов в мировой экономической науке была *модель Т. Мальтуса* (1798 г.), который принял геометрический рост численности населения и арифметический рост средств существования. Последующий опыт развития цивилизации проиллюстрировал упрощенность и ошибочность этого подхода.

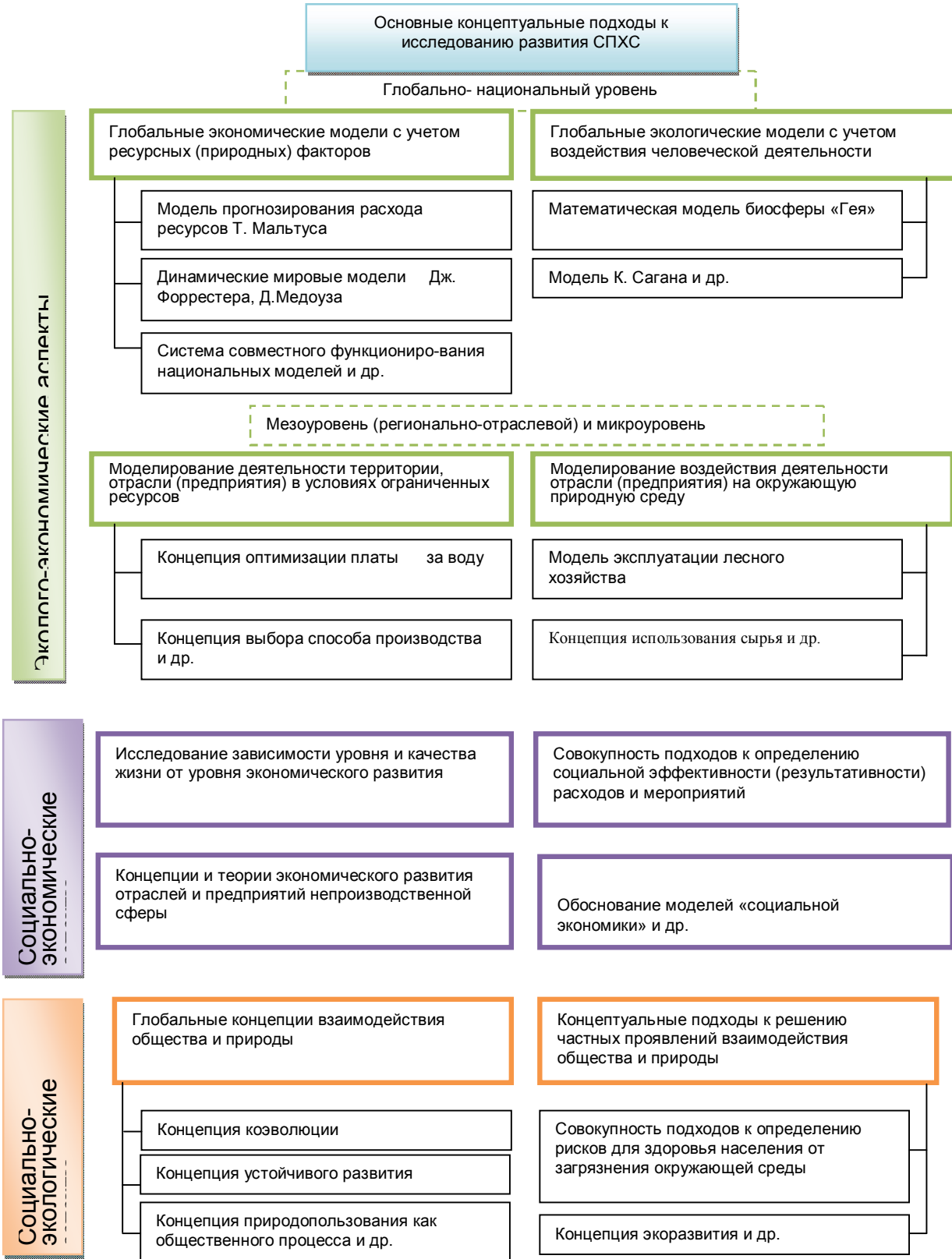


Рис. 1. Основные концептуальные подходы к исследованию развития социо-природо-хозяйственных систем

Дж. Форрестер предложил динамическую мировую модель (1970 г.), учитывающую изменение населения, капитальных вложений, природных ресурсов, загрязнение среды и производство продуктов питания. Принятые в данной модели взаимосвязи достаточно сложны. Например, рост численности населения поставлен в зависимость от его плотности, обеспеченности питанием, уровня загрязнения, наличия ресурсов, материального уровня; темп смертности увязан с уровнем жизни, питанием; загрязнение среды связано с объемом фондов и т. д. Многофакторная модель Форрестера позволяет рассматривать динамику показателей состояния мировой системы в зависимости от изменения различных факторов. Одним из результатов исследования Форрестера были графики расхода природных ресурсов при стабилизации численности населения, фондов и «качества» жизни.

Чуть позже, в 1972 г., группа Д. Медоуза построила динамическую модель на базе 5 основных показателей:

- ускоряющаяся индустриализация,
- рост численности населения,
- увеличение числа недоедающих,
- истощение ресурсов,
- ухудшение окружающей среды.

В модель заложен большой набор частных связей: в три раза больше, чем в модели Форрестера. Производство сельскохозяйственной продукции увязано с площадью пахотной земли, загрязнение среды учитывает срок существования загрязняющих веществ, индустриализация увязана с добычей полезных ископаемых и т. д. Учитываются в модели и такие специфические моменты, как разведка новых природных ресурсов и возможность их более эффективного использования.

Согласно модели Медоуза, прогноз по различным вариантам показал, что вследствие исчерпания природных ресурсов и растущего загрязнения в середине XXI в. произойдет мировая катастрофа. Единственным вариантом для ее исключения может быть стабилизация численности населения и объема промышленности, стимулирование капиталом развития сельского хозяйства.

Модель М. Месаровича и Э. Пестеля (1974 г.) отличается размерностью и детальностью связей. В ней содержится более 100 тыс. уравнений, описывающих мировую систему как совокупность региональных систем. Авторы выделили наиболее крупные страны (Япония, Россия, Китай, Вьетнам и др.) и регионы (Северная Америка, Западная Европа, Северная Африка и др.), 10 групп населения, 5 категорий машин, 2 разновидности сельскохозяйственного производства, 19 разновидностей промышленного капитала, 5 видов капитала в энергетике. На базе этой модели авторы рассмотрели различные сценарии развития мировой системы.

В Пенсильванском университете создана *система совместного функционирования национальных моделей*. В каждой из них осуществляется расчет взаимоувязанных показателей валового продукта, инвестиций, экспорта и импорта, цен, военных расходов и т. д. Названная система постоянно наращивается и корректируется. Ее математическая часть состоит из более 20 тыс. уравнений.

Группой экспертов Организации Объединенных Наций под руководством В.В. Леонтьева в конце 1970-х гг. разработана *межрегиональная модель межотраслевого баланса мировой экономики*. Подобные модели наиболее приспособлены для описания одноцелевых мероприятий по охране воздушного и водного бассейнов от загрязнений. В 80-х гг. в Институте экономики модель этого типа была построена для 18-продуктовой схемы межотраслевого баланса нашей страны. В модели учитываются 6 отраслей промышленности, 5 загрязнителей, 3 категории сточных вод.

По мнению В.В. Леонтьева, загрязнение окружающей среды является побочным продуктом всякой нормальной экономической деятельности. В каждой из своих многочисленных форм оно непосредственно связано с некоторыми процессами производства и потребления: например, количество угарного газа, попадающего в атмосферу, определенным образом связано с количеством топлива, сжигаемого в автомобильных двигателях различных типов; спуск загрязненной воды в наши озера и реки напрямую зависит от уровня производства стали, бумаги, тканей и всех прочих отраслей, и количество грязной воды в каждом случае определяется технологическими характеристиками конкретной отрасли.

Анализ В.В. Леонтьева «затраты – выпуск» описывает и объясняет уровень производства в каждой отрасли народного хозяйства через связь с соответствующими уровнями во всех прочих отраслях. Подход «затраты – выпуск» в своем более сложном многорегиональном и динамическом варианте позволяет объяснить пространственное распределение производства и потребления различных товаров и услуг, а также их рост или снижение в динамике. Им обращено внимание на то, что с системой связей, регулирующих повседневное функционирование экономики, прямо сопряжено образование нежелательных побочных продуктов, обычно незамечаемых или игнорируемых (а также очень ценных, но «бесплатных» природных ресурсов). Технологическая зависимость между уровнем выпуска полезных и вредных продуктов может быть описана посредством структурных коэффициентов, сходных с коэффициентами, используемыми в межотраслевом анализе. Фактически эта зависимость может описываться и анализироваться как составная часть более широкой системы связей.

Помимо построения глобальных экономических моделей, в которых ограниченность ресурсов и качество окружающей среды рассматривалось как внешние факторы для экономических систем, в научной литературе широко представлены экологические модели, описывающие состояние экосистем и рассматривающие человеческую деятельность как фактор, влияющий на это состояние.

К таким моделям, в частности, относится математическая модель биосферы «Гея», которая была разработана в конце 70-х гг. под руководством Н. Н. Моисеева. Она состояла из 2-х взаимосвязанных систем. Первая описывала процессы, происходящие в атмосфере и океане. Вторая – кругооборот веществ в природе (прежде всего углерода). В основу математической модели положены такие локальные модели, как испарение с поверхности океана и конденсация воды в атмосфере, поглощение углекислоты морской водой, перенос энергии атмосферой, реакция фотосинтеза, отмирание растений, распределение биомассы на поверхности Земли и др. На базе модели «Гея» выполнен расчет различных сценариев изменения климата на планете под воздействием ядерного взрыва, крупного пожара и извержения вулкана, изменения горного ландшафта, создания крупного локального топливно-энергетического комплекса.

В первой половине 80-х гг. ученые различных стран создавали глобальные математические модели с целью прогнозирования последствий ядерной войны. Наиболее разработанными были модель К. Сагана и модель «Гея». В значительной степени именно исследования ученых стимулировали политические решения государств о сокращении ядерного вооружения и сформировали представления о последствиях ядерной войны для нашей планеты.

Построение глобальных математических моделей, безусловно, представляет интерес с точки зрения выявления и анализа возможных последствий осуществляемой политики в области природопользования. Однако их чрезмерная агрегированность не позволяет получить ответы на конкретные практические вопросы, возникающие при непосредственной организации производственных процессов.

В силу этого появилось достаточное количество концептуальных подходов к моделированию производственной деятельности в конкретных отраслях (или на конкретных предприятиях), учитывающих ресурсно-экологические факторы.

Среди них можно выделить, например, концепцию оптимизации платы за воду. Специфика природных ресурсов при функционировании предприятий – единство источника. Предприятия, расположенные возле одной реки или озера, полностью самостоятельны в своей производственной деятельности, но оказываются связанными между собой через параметры объема и чистоты воды. Характеристика водного ресурса в этом случае зависит от суммарного воздействия всех предприятий.

Возникает непростая задача – создать систему отчислений на забор и очистку воды, которая была бы выгодна всем предприятиям и чтобы отклонение от нее было невыгодным для них.

Концепция устойчивого развития. Весьма острое экологическое неблагополучие наблюдается на территориях, где проживает более половины населения России. Однако, по мнению В.Д. Белкина, Ю.В. Овсиенко, Ю.В. Сухотина, С.Н. Рогова, препятствия переходу к устойчивому развитию этим далеко не исчерпываются. Наряду с экологическими имеются еще более значимые в настоящее время угрозы существованию не только будущих, но и нынешнего поколения россиян: бедность, несправедливая дифференциация доходов, безработица и т.п.

Все эти угрозы существованию людей имеют место также и во многих других странах. Поэтому в докладе «О развитии человеческого потенциала» (1994 г.) Организацией Объединенных наций была предложена более универсальная и адекватная положению в мире модификация *концепции устойчивого развития*. Устойчивое развитие определено как развитие, «не только порождающее экономический рост, но справедливо распределяющее его результаты, восстанавливающее окружающую среду в большей мере, чем разрушающее ее, увеличивающее возможности людей, а не обедняющее их. Это развитие, которое отдает приоритет бедным, расширению их возможностей и обеспечению участия их в принятии решений, затрагивающих их жизнь. Это развитие, в центре которого человек, ориентированное на сохранение природы, направленное на обеспечение занятости, предполагающее реализацию прав женщин».

Российские ученые в XIX и начале XX в. сформулировали систему взглядов, в которой Человек рассматривается как частица окружающего мира (основополагающие работы И. М. Сеченова, В. И. Вернадского, Н. В. Тимофеева-Ресовского, В. Н. Сукачева, Н. Ф. Федорова). Особое место занимает В. И. Вернадский, разработавший общую схему эволюции верхней оболочки нашей планеты, создавший учение о ноосфере.

Логика развития жизни на Земле определяет деятельность человека как главный фактор, причем биосфера может существовать без человека, но человек не может существовать без биосферы. Сохранить гармонические отношения человека и природы – основная задача, которая стоит перед настоящим поколением. Это требует изменения многих ранее сложившихся представлений о соотношении общественных ценностей. В этой связи В.В. Глухов считает, что необходимо развитие у каждого человека «экологического сознания», которое будет определять выбор вариантов технологий, строительства предприятий и использования природных ресурсов.

Известно, что любое производство представляет собой процесс, в ходе которого люди используют вещества и силы природы для приспособления их к условиям своего существования и дальнейшего развития человеческого общества. Для того, чтобы производить материальные блага, люди вступают между собой в производственные отношения. Следовательно, процесс природопользования всегда представляет собой общественный процесс, который включает труд человека, предметы и средства труда.

Степень рационального овладения силами природы является одним из важнейших показателей уровня развития общества, а также его производительных сил, которые, собственно говоря, выражают отношения людей к окружающей среде. «Природа в такой же мере источник потребительских стоимостей (а из них-то ведь и состоит вещественное богатство!), как и труд, который сам есть лишь проявление одной из сил природы, человеческой рабочей силы», – писал К. Маркс. Таким образом, можно сделать вывод о том, что труд не единственный источник вещественного богатства. Поэтому вряд ли целесообразно ограничивать понятие общественного богатства лишь накопленными продуктами труда.

Следует подчеркнуть, что как для нетронутой, так и для преобразованной человеком (обществом) части природы, характерным является то, что составляющие их элементы, а также взаимосвязи между ними, регулируются, управляются законами природы, а связи между обществом и природой – социальными, по характеру – интегральными законами природопользования.

Процесс природопользования на конкретной территории можно представить как функционирование гипотетической социо-природо-хозяйственной системы (СПХС). Задачей рационального природопользования и является организация общественной жизни в соответствии с особенностями СПХС, законами ее функционирования на конкретной территории, состоянием биосферы. В этом случае СПХС выступает частью целостной саморегулирующейся системы – биосферы. Сохранение части как залог сохранения целого – решение данной задачи является по существу конкретизацией одного из важнейших требований диалектики: часть и целое должны соответствовать друг другу, ибо только в этом случае может быть обеспечена системная целостность самой биосферы.

Комплекс природных ресурсов и условий выступает в качестве объективной основы обособления какой-либо территории (региона). Концентрация определенного вида ресурса служит материальной основой для создания территориально-производственных комплексов.

Рассмотренные нами модели и концептуальные подходы к исследованию различных аспектов развития СПХС показали, что, во-первых, в рамках таких моделей невозможно отражение полной картины разворачивающихся в СПХС процессов, а, во-вторых, решение современных экологических проблем, возникших в обществе, невозможно только в контексте эколого-экономических взаимоотношении. Причины чрезмерного влияния экологических факторов на развитие хозяйственной деятельности лежат не только в собственно экономической сфере, но и в социальной, и рассматривать их необходимо во взаимосвязи.

Библиография:

1. Экономические основы экологии. 3-е изд. / В.В. Глухов, Т.П. Некрасова. – СПб: Питер, 2003. – С. 349.
2. Леонтьев В. Экономическое эссе. Теории, исследования, факты и политика. – Пер. с англ. – М.: Политиздат, 1990.
3. Леонтьев В. Экономическое эссе. Теории, исследования, факты и политика. – Пер. с англ. – М.: Политиздат, 1990.
4. Экономические основы экологии. 3-е изд. / В.В. Глухов, Т.П. Некрасова. – СПб: Питер, 2003.
5. Путь в XXI век. Стратегические проблемы и перспективы российской экономики. Под ред. Д.С. Львова. – М.: Экономика, 1999. – С 167-168.
6. Вернадский В.И. Научная мысль как планетное явление. – М.: Наука, 1991.
7. Экономические основы экологии. 3-е изд. / В.В. Глухов, Т.П. Некрасова. – СПб: Питер, 2003. – С. 9.
8. Маркс К., Энгельс Ф. Соч., т. 19, с. 13.
9. Ломовцева О.А. Планирование и прогнозирование региональной социоприродохозяйственной системы. – Волгоград: Изд-во ВолГУ, 1998. – 342 с.