

Сумский государственный университет,  
Центр экономических исследований  
(Сумы, Украина)  
Свободный Брюссельский университет,  
(Брюссель, Бельгия)

Sumy State University  
Economic Research Centre  
(Sumy, Ukraine)  
Vrije universiteit Brussel (VUB)  
(Brussels, Belgium)



Проект финансируется Фламандским  
правительством Бельгии

Фламандское правительство не несет ответственности  
за содержание данного учебника

This project is funded by the Flemish  
Government of Belgium

The Flemish Government is not responsible  
for the content of this textbook

---

# SOCIAL AND ECONOMIC POTENTIAL OF SUSTAINABLE DEVELOPMENT

**A study guide on**

Editors: Leonid Melnyk (Ukraine),  
Luc Hens (Belgium)



Sumy  
University Book  
20\$+

---

СОЦИАЛЬНО-ЭКОНОМИЧЕСКИЙ  
ПОТЕНЦИАЛ  
УСТОЙЧИВОГО  
РАЗВИТИЯ

П р а к т и к у м

Учебное пособие

Под редакцией профессора Л.Г. Мельника (Украина)  
и профессора Л. Хенса (Бельгия)

Рекомендовано Министерством образования  
и науки Украины в качестве учебного пособия  
для студентов высших учебных заведений



Сумы  
Университетская книга  
20\$+

УДК 330.34+316.42](075.8)  
ББК 65.013я73  
С 69

**Рецензенты:**

Л.В. Дейнека, д.э.н., профессор, заведующая отделом Проблем развития и размещения пищевой и перерабатывающей промышленности Совета по использованию производительных сил НАНУ;  
Н.П. Тихомиров, д.э.н., профессор, заведующий кафедрой математических методов в экономике Российской экономической академии им. Г.В. Плеханова, г. Москва;  
С.К. Харичков, д.э.н., профессор, заместитель директора по научной работе Института проблем рынка и экономико-экологических исследований НАНУ

**Редакционная коллегия:**

Л.Г. Мельник, Л. Хенс (сопредседатели), Н.К. Шапочка, А.И. Каринцева, В.В. Сабадаш, Р. Лефевере, Е.В. Шкарупа, И.Б. Дегтярева, М.В. Брюханов, Т.В. Могиленец, Т.В. Цымбал, А.С. Гончаренко, Ю.В. Чорток, И.М. Бурлакова

Гриф предоставлен Министерством образования и науки Украины.  
Письмо № 1.4/18-г-701 от 07.05.07.

**Социально-экономический потенциал устойчивого развития:**  
С 69 Практикум / под ред. проф. Л. Г. Мельника (Украина) и проф. Л. Хенса (Бельгия). – Сумы : Университетская книга, 20" ) . – 335 с.  
ISBN 978-966-680-351-4

Практикум предназначен для формирования навыков, необходимых при закреплении знаний по основам устойчивого развития, а также для развития способностей принимать и реализовывать решения, приближающие достижение целей устойчивого развития. В практикуме представлены задания, рекомендации для проведения семинаров и практических заданий, даются советы студентам и преподавателям, по подготовке к занятиям содержатся презентационные материалы.

Для преподавателей, студентов и аспирантов высших учебных заведений.

УДК 330.34+316.42](075.8)  
ББК 65.013я73

ISBN 978-966-680-351-4

© Л.Г. Мельник, Л. Хенс и др., 2007  
© ООО «ИТД «Университетская книга», 20" )



# СОДЕРЖАНИЕ

Введение .....	8
----------------	---

## Часть 1

### ПРЕДПОСЫЛКИ УСТОЙЧИВОГО РАЗВИТИЯ

1.1. Введение в проблемы .....	12
1.1.1. Основы развития систем .....	12
1.1.2. Основы воспроизводства сущностной триады человека и функции природы .....	16
1.1.3. Устойчивое развитие: цели, задачи, проблемы .....	19
1.1.4. Основы управления устойчивым развитием .....	25
1.1.5. Народонаселение и его регулирование .....	26
1.1.6. Экологическая стандартизация .....	27
1.1.7. Показатели устойчивого развития и методы их оценки .....	32
1.2. В помощь преподавателю .....	34
1.3. Практические задания .....	43
1.4. Нестандартный взгляд на стандартные ситуации .....	50

## Часть 2

### ЭКОСИСТЕМНОЕ ИЗМЕРЕНИЕ УСТОЙЧИВОГО РАЗВИТИЯ

2.1. Введение в проблемы .....	54
2.1.1. Экосистемный метаболизм и гомеостаз экосистем .....	54
2.1.2. Человек как экологический фактор. Экосистемное регулирование .....	56
2.1.3. Биоразнообразие и проблемы его поддержания .....	58
2.1.4. Идея экосети в контексте экологии и проблем современности .....	61
2.1.5. Ограничения как фактор устойчивого развития .....	64
2.1.6. Закономерности экосистемного регулирования и взаимодействия общества и природы .....	67
2.1.7. Экологический фактор в процессах развития социально- экономических систем .....	70
2.2. В помощь преподавателю .....	74
2.3. Практические задания .....	81
2.4. Нестандартный взгляд на стандартные ситуации .....	85

## Часть 3

### ЭКОНОМИЧЕСКОЕ ИЗМЕРЕНИЕ УСТОЙЧИВОГО РАЗВИТИЯ (вопросы оценки эколого-экономической деятельности)

3.1. Введение в проблемы .....	96
3.1.1. Природные факторы как составляющие экономической системы .....	96
3.1.2. Эколого-экономическая безопасность страны в контексте устойчивого развития .....	100

3.1.3. Эффективное и устойчивое использование природных ресурсов .....	102
3.1.4. Анализ «выгоды–затраты» как основа эколого-экономической оценки проектов .....	104
3.1.5. Экономика использования невозобновимых ресурсов .....	106
3.1.6. Экономика использования возобновимых ресурсов .....	108
3.1.7. Предпроектный учет связей между социально-экономической деятельностью и экологическими последствиями ...	111
3.1.8. Повышение экоэффективности как магистральное направление развития экономических систем .....	118
3.2. В помощь преподавателю .....	122
3.3. Практические задания .....	125
3.4. Нестандартный взгляд на стандартные ситуации .....	133

#### **Часть 4**

#### **ЭКОНОМИЧЕСКОЕ ИЗМЕРЕНИЕ УСТОЙЧИВОГО РАЗВИТИЯ**

4.1. Введение в проблемы .....	138
4.1.1. Воспроизводственный механизм экологически обусловленной трансформации экономики .....	138
4.1.2. Эколого-экономическое обоснование хозяйственных решений .....	140
4.1.3. Экономические инструменты сохранения и восстановления природы и ландшафтов .....	142
4.1.4. Технологические инновации как основа производственных трансформаций .....	143
4.1.5. Роль информационно-коммуникационных технологий в достижении устойчивого развития .....	144
4.1.6. Управление инновационным развитием как средство обеспечения устойчивого развития экономической системы .....	146
4.1.7. Мотивация потребителей в целях достижения устойчивого развития .....	148
4.1.8. Ресурсосбережение как фактор обеспечения устойчивого развития .....	149
4.2. В помощь преподавателю .....	153
4.3. Практические задания .....	157
4.4. Нестандартный взгляд на стандартные ситуации .....	160

#### **Часть 5**

#### **СОЦИАЛЬНОЕ ИЗМЕРЕНИЕ УСТОЙЧИВОГО РАЗВИТИЯ**

5.1. Введение в проблемы .....	166
5.1.1. Социальная составляющая устойчивого развития .....	166
5.1.2. Социальные факторы обеспечения устойчивого развития экономики .....	167
5.1.3. Управление устойчивым развитием .....	173
5.2. В помощь преподавателю .....	182
5.3. Практические задания .....	184
5.4. Нестандартный взгляд на стандартные ситуации .....	188

#### **Часть 6**

#### **ОБЩИЕ ВОПРОСЫ ОРГАНИЗАЦИИ ПРАКТИЧЕСКИХ ЗАНЯТИЙ И ПРЕЗЕНТАЦИОННЫЕ МАТЕРИАЛЫ**

6.1. Организация семинаров и практических занятий .....	198
6.1.1. Рекомендации по проведению семинаров и практических занятий .....	198

6.1.2. Рекомендации для преподавателя .....	199
6.1.3. Организация практических заданий .....	200
6.2. Советы по поиску информации в Интернете .....	203
6.3. Решение проблем устойчивого развития средствами кинематографии .....	208
6.4. Презентационные материалы .....	210
6.4.1. Эволюция понятия устойчивого развития и текущее состояние дел .....	210
6.4.2. Устойчивое развитие: цели, задачи, проблемы .....	236
6.4.3. Как оценивать устойчивое развитие .....	250
6.4.4. Воспроизводственный механизм экологически обусловленной трансформации экономики .....	276
6.4.5. Политика и управление устойчивым развитием .....	292
Список использованной литературы .....	319
Table of contents .....	325
Authors .....	328
Сведения об авторах .....	329
Information about Authors .....	332

## ВВЕДЕНИЕ

Данное учебное пособие разработано на основе базового учебника «Социально-экономический потенциал устойчивого развития» (Социально-экономический, 2007). В отличие от учебника, цель которого состоит в том, чтобы ввести читателя в круг проблем, связанных с понятием *устойчивого развития* и предпосылками его реализации, данное учебное пособие является практикумом, призванным сформировать *навыки*, необходимые для закрепления полученных знаний и развития способности принимать и реализовывать решения, приближающие достижение целей устойчивого развития.

Структура учебного пособия максимально приближена к структуре базового учебника. В частности, содержание первых пяти разделов соответствует содержанию пяти частей учебника. Кроме собственно практических материалов, в каждом разделе в краткой форме представлен минимум теоретических положений, необходимых для выполнения практических заданий данного раздела. В разделах также даны рекомендации преподавателям для проведения практических занятий с учетом специфики содержания рассматриваемой тематики.

Следует отметить, что авторы практикума сделали акцент на развитии аналитического потенциала студентов и их способности творческого осмысления ситуаций. В меньшей степени материал ориентирован на механическое запоминание полученных знаний. В частности, авторы отказались от использования ставших в последнее время привычными тестов, построенных по принципу «правильно – неправильно», то есть связанных с выбором правильного решения из нескольких (в том числе неправильных) вариантов ответов.

Хотя при создании пособия было выдержано композиционное единство структуры глав, авторы стремились по возможности разнообразить формы практических заданий. В качестве дополнительного материала к практикуму могут быть использованы вопросы для самоконтроля, представленные в конце каждой главы базового учебника.

В шестой части пособия представлены материалы общего характера, которые могут быть использованы при подготовке и проведении занятий по различным направлениям тематики. Учитыв-

вая большую роль, которую играет в современных образовательных процессах (вообще) и при изложении материалов по тематике устойчивого развития (в частности) постоянное обновление информационных ресурсов, в данном разделе даются также рекомендации относительно поиска необходимых материалов в Интернете. В этой же части в качестве примеров представлены презентационные материалы по пяти различным темам, подготовленные так, чтобы они различались не только содержанием, но и формой изложения материала.

В качестве дополнительного материала могут быть использованы задания и другие материалы, представленные в трех пособиях по устойчивому развитию, изданных ранее тем же содружеством авторских коллективов (кафедра экономики Сумского государственного университета, Украина; Центр экономических исследований, Сумы; кафедра экологии человека Брюссельского свободного университета, Бельгия) при участии других ученых (Основы...: Практикум, 2005; Основы...: Посібник, 2006; Мельник, 2006). Так, в первом издании читатель может найти традиционные тесты по тематике устойчивого развития, задачи, практические задания, кроссворды и глоссарий; во втором пособии содержатся задания и тренинг-курсы, а в третьем – популярное изложение материала с рисунками по данной тематике.

Редакционная коллегия выражает благодарность всем авторам, принявшим участие в создании учебника, рецензентам, во многом способствовавшим совершенствованию книги, а также всем коллегам, участвовавшим в подготовке книги к публикации.

Авторский вклад (в скобках указана страна авторов, представляющих не Украину):

Л.Г. Мельник (научн. ред.), д.э.н., проф., Люк Хенс (научн. ред.) (Бельгия), А.С. Гончаренко (техн. ред.), Ю.В. Чортюк (техн. ред.).

Введение: Л.Г. Мельник, Л. Хенс.

I часть: Т.И. Гончарова, Д.В. Горобченко, Н.Н. Гулевская, Н.В. Ищенко, В.И. Карамушка, Р. Лефевере (Бельгия), В.В. Лукьяненко, Л.Г. Мельник, В.Г. Подлесная, П.М. Скрипчук, К. Флаэминк (Бельгия), Е.В. Шкарупа, О.С. Шимова (Беларусь).

II часть: А.С. Гончаренко, И.Б. Дегтярёва, Е.Ю. Дроздова, Л.В. Жарова, В.И. Карамушка, О.А. Лукаш, А.М. Маценко, Н.В. Пахомова (Россия), В.Г. Подлесная, И.Н. Сотник, Е.В. Хлобыстов, Ю.В. Чортюк, Н.К. Шапочка, С.Н. Шевченко.

III часть: М.В. Брюханов, И.Б. Дегтярёва, А.С. Гончаренко, С.Д. Калашник, Е.В. Коваленко, А.И. Карпищенко, Е.В. Лапин, А.С. Литвиненко, Ф. Лон (Австралия), Р.А. Перелет (Россия),

И.М. Потравный (Россия), Л.В. Старченко, В.И. Тарановский, Ю.В. Чорток.

IV часть: Е.А. Беловодская, А.С. Гончаренко, Ю.В. Деревянко, А.Н. Дериколенко, С.Н. Ильяшенко, А.И. Каринцева, Н.М. Ковальчук, А.В. Лямцев, Ю.А. Мазин, Л.Г. Мельник, Д. Моравец (Чехия), В.Г. Подлесная, И.Н. Сотник, Л.Н. Таранюк, С.В. Тихенко, Н.А. Трофименко, И.Ю. Ховавко, Ю.В. Чорток, Т.В. Цымбал.

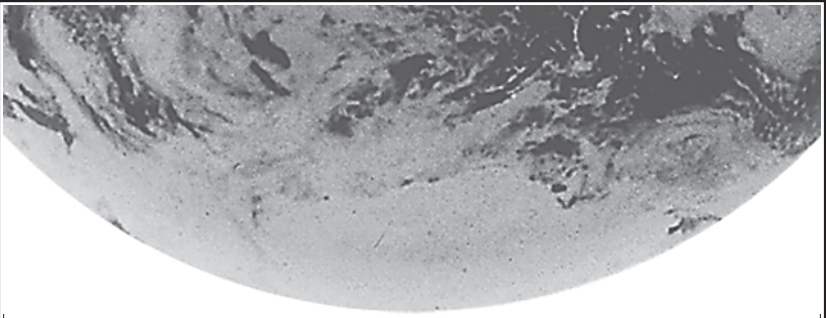
V часть: А.С. Гончаренко, Л.В. Жарова, И.И. Залесский, В.И. Карамушка, Н.Н. Костюченко, И.А. Кугук, И.С. Мареха, Т.В. Могиленец, В.Г. Подлесная, В.В. Сабадаш, Е.В. Хлобыстов, Ю.В. Чорток.

VI часть: И.М. Бурлакова, О.Н. Волк, Д.В. Горобченко, П.А. Денисенко, А. Ван Кампенхаут (Бельгия), Р. Лефевере (Бельгия), Л.Г. Мельник, О.И. Мельник, Л. Хенс, Ж. Хюжё (Бельгия).

Перевод с англ.: А.С. Гончаренко, И.Б. Дегтяревой.

### Список литературы

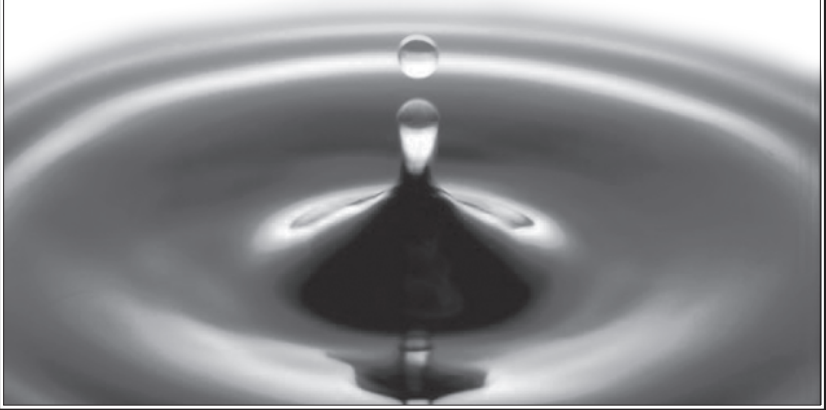
1. Основи стійкого розвитку. Практикум / За ред. Л.Г. Мельника та О.І. Карінцевої. – Суми: ВТД «Університетська книга», 2005. – 352 с.
2. Основи стійкого розвитку: Посібник для перепідготовки фахівців / За ред. Л.Г. Мельника. – Суми: ВТД «Університетська книга», 2006. – 325 с.
3. Мельник Л.Г. Основи стійкого розвитку. Посібник для післядипломної освіти. – Суми; ВТД «Університетська книга», 2006. – 368 с.
4. Социально-экономический потенциал устойчивого развития: Учебник / Под ред. Л.Г. Мельника и Л. Хенса. – Сумы: ИТД «Университетская книга», 2007. – 1120 с.



*Часть 1*

---

**ПРЕДПОСЫЛКИ  
УСТОЙЧИВОГО  
РАЗВИТИЯ**



# Введение в проблемы<sup>1</sup>

## 1.1.1. Основы развития систем

Нарастание масштабов деградации окружающей природной среды вследствие прогрессивно увеличивающейся на ее антропогенной нагрузки обусловило выход локальных экологических проблем за рамки отдельных территорий, стран, целых континентов и превращение их в глобальные экологические проблемы, требующие для их решения совместных усилий всего мирового сообщества. Современные темпы изменения природных факторов на планете намного выше темпов тех изменений, которые происходят в обществе. Этим и обусловлена, на наш взгляд, потребность системного изучения проблем единства общества и природы как таких, которые находятся в состоянии функциональной зависимости.

Понятие «устойчивое развитие» (*sustainable development*), возникшее в 1990-х годах XX века, заставляет по-новому взглянуть не только на взаимоотношения человека и природы. Беспрецедентный характер изменений, происходящих в природе и обществе, убеждает в необходимости осмысления глубинных основ, причинно-следственных связей и движущих сил процесса эволюции природы. Одним из условий этого является постижение единых закономерностей развития систем, из которых соткано мироздание, а именно:

- *материально-информационная природа систем;*
- *процесс самоорганизации системы;*
- *механизмы и факторы развития открытых стационарных систем.*

Понятие *развитие* неразрывно связано с понятием *система* и собственно ее развитием. *Система* (от греч. «система» – целое, со-

---

<sup>1</sup> Подготовлено Л.Г. Мельником и Е.В. Шкарупой по материалам учебника «Социально-экономический потенциал устойчивого развития», часть I.



ставление из частей) – это одно из наиболее значительных понятий естественных, технических и социальных наук, включающее в себя ряд свойств, главным из которых является *эмерджентность*, предполагающая наличие у системного целого свойств, которые отсутствуют у компонентов системы (краткое античное определение системы: «целое, большее суммы ее частей»). Важнейшей характеристикой системы является ее *состояние*, то есть комплекс параметров и характеристик.

Процесс развития системы неразрывно связан с ее *изменением*, в ходе которого происходит смена ее состояний. Любая система – это сочетание материальных и информационных факторов. Материальные факторы определяются вещественным составом системы и ее энергетическим потенциалом. Информационные факторы обуславливают взаимосвязи отдельных частей системы и алгоритм изменения её состояния в пространстве и времени.

Три свойства: *необратимость, направленность и закономерность* – могут придать изменениям системы характер *развития*. Процессы развития систем предполагают прежде всего активную роль внутренних механизмов *самоорганизации* систем. Таким образом, определение развития можно сформулировать следующим образом: *развитие* – *необратимое, направленное, закономерное* изменение системы на основе реализации внутренне присущих ей механизмов *самоорганизации*.

Во избежание возникновения противоречивых суждений необходимо различать понятия «*самоорганизация*» и «*саморазвитие*» систем. Самоорганизация направлена на упорядочение системы, что обуславливает достижение вполне определенной устойчивости (стабильности) системы, в то время как саморазвитие однозначно предполагает ее изменение. Таким образом, феномен развития обладает определенной противоречивостью. С одной стороны, развитие предполагает способность системы сохранять устойчивость и противодействовать изменениям – без этого не могут быть обеспечены необратимость и направленность. С другой стороны, оно неразрывно связано со способностью системы к трансформациям. Ведь развитие – это прежде всего изменения. Феномен самоорганизации системы предполагает переход от *хаоса* к *порядку*. Для возникновения в определенной точке пространства порядка необходимы наличие *энергетического потенциала* и *информационной упорядоченности*, формирующей алгоритм реализации этого потенциала.

Управление социально-экономическим развитием должно основываться на детальном анализе общих закономерностей развития

систем. В свете современных теоретических воззрений (см., например, Мельник (Методология развития), 2005) действие основных механизмов сводится к следующему:

1. Развиваться способны только открытые стационарные системы.
2. Для поддержания гомеостаза система использует механизмы *отрицательной* обратной связи, следовательно, система вынуждена расходовать имеющуюся у нее свободную энергию.
3. Изменение уровня гомеостаза и сопряженная с этим перестройка структуры системы достигается при помощи механизмов *положительной* обратной связи.
4. Развитие системы осуществляется благодаря взаимодействию трех групп факторов – *изменчивости, наследственности, отбора*.
5. Указанные факторы развития могут реализовываться системой с помощью двух классов механизмов – *адаптационных* и *бифуркационных*.
6. Информационное закрепление произошедших изменений является завершающим звеном каждого очередного цикла развития системы. При этом ведущую роль играет *память* системы.
7. Все процессы функционирования и развития систем осуществляются на основе взаимодействия трех сущностных начал: *энергетической потенции, информационной реальности и синергетического феномена*.

Действуя подобным образом, триада указанных явлений формирует четвертое начало – индивидуальный *воспроизводительный феномен*, реализующийся в определенной *природной сущности*, способной *воспроизводить* (устойчиво повторять) во времени свои отличительные признаки.

Изменения гомеостаза являются теми качественными трансформациями, которые могут быть квалифицированы как процессы развития природных и социально-экономических систем различного уровня. В масштабах организма это определяет физическое развитие или увядание, в масштабах экосистемы – смену биологических видов и характер протекающих вещественно-энергетических процессов. В масштабах предприятия это означает переход на новые технологии и виды продукции. В масштабах национальных экономик данное явление сопровождается изменением отраслевых структур: появляются новые и начинают отмирать старые профессии, знания, навыки, структуры потребления, стили жизни. За всем этим неизбежно следует смена социальных устоев, экономических отношений, культурных укладов.

Для воспроизводства своей сущности (осуществления метаболизма, поддержания гомеостаза, устойчивого повторения своих характерных признаков) система должна осуществлять комплекс взаимосвязанных функций, главными из которых являются:

- сбор, хранение и воспроизводство информации;
- удержание пространственной взаимосвязи (т.е. структуры) отдельных составляющих (подсистем) системы;
- поддержание во времени порядка происходящих в системе процессов, в том числе синхронизация деятельности отдельных звеньев;
- осуществление процессов трансформации вещественно-энергетически-информационных потоков (далее – потоков) с целью извлечения свободной энергии;
- транспортировка указанных потоков внутри системы;
- восстановление (репродукция) функциональных подсистем, теряющих свои свойства в результате «износа» или под действием попадающих с потоками в систему вредных агентов (т.е. речь идет о своеобразном «капитальном и текущем ремонте» компонентов системы);
- извлечение из внешней среды веществ, энергии и информации (отрицательной энтропии);
- удаление во внешнюю среду отходов деятельности системы (положительной энтропии);
- защита системы от негативного воздействия внешней среды;
- корректировка (подстраивание) деятельности отдельных подсистем в зависимости от параметров потоков, попадающих в систему и циркулирующих в ней; такая подстройка, в частности, необходима при отклонении параметров потоков от оптимальных значений, а кроме того, при изменении свойств самой системы (например, ее временной разрегуливке).

Для того, чтобы применять на практике описанные выше теоретические основы развития и мудро управлять всеми видами систем, нужно избавиться от привычки к тотальному вмешательству в природу с целью общего индустриального контроля природных систем. Можно выделить следующие основополагающие принципы действия:

- сохранять триединый механизм самовоспроизводства природы;
- избегать трех ключевых экологических ошибок: негативного воздействия на материальную основу; нарушение информационной основы; блокировать синергетическую основу;

- использовать воспроизводственный потенциал природы;
- переходить от «жесткого» к «мягкому» управлению природой;
- учиться управлять на основе не энергетического, а информационного воздействия.

В арсенале человечества есть колоссальный по своим возможностям потенциал методов мудрого управления природой. Сила таких методов заключается не в энергетической мощи воздействия на природные системы, а в высокой эффективности информационного влияния на систему для достижения поставленных целей. Эффективность одновременно означает и очень малую ресурсоемкость получения конечного результата. Ведь затраты ресурсов (в первую очередь энергии и природного вещества) характеризуют в конечном счете *цену* любых видов деятельности человека.

Только информация позволяет разорвать тот *замкнутый и порочный круг* бесконечного решения создаваемых самим же человеком проблем и исправления допущенных ошибок, куда нас загоняет стратегия покорения природы и необдуманного использования энергии. Энергии (а значит, и всех иных средств: человеческих, денежных, материальных) должно быть использовано (израсходовано) ровно столько, сколько того требует конечный результат (не больше и не меньше) – в этом заключается *мудрость* методов *мягкого* управления природой. Для того, чтобы их применять человек должен сам стать *мудрым*, то есть овладеть знаниями и научиться их использовать (освоить навыки). Только так можно постичь секреты *устойчивого развития*.

### 1.1.2. Основы воспроизводства сущностной триады человека и функции природы

Как уже отмечалось, существует острая необходимость в эффективном управлении всеми видами систем с целью поддержания их гомеостаза. Однако здесь необходимо уточнить, «кто» ими стремится управлять и с какой целью. Человек как часть мироздания уникален и обладает рядом особенностей, которые отличают его от иных видов открытых стационарных систем на планете.

Ключевой компонентой функционирования и развития всех экосистем современной биосферы является человеческий фактор, выступающий в качестве ведущего субъекта и объекта происходящих изменений. Человек, будучи природной материально-информационной сущностью, подчиняется всем закономерностям функциониро-

вания открытых стационарных систем, с которыми мы познакомимся в предыдущем разделе. Вместе с тем содержание сущности человека обладает специфическими особенностями, без постижения глубинных основ которых невозможно найти и пути решения проблем устойчивого развития.

Человек является открытой стационарной системой, как и все иные сущности природы, из которых состоит мироздание (частицы, атомы, молекулы, клетки, организмы, экосистемы, социальные сообщества). Для поддержания своего гомеостаза материальная сущность человека (биологический организм) должна постоянно осуществлять *метаболизм*, то есть обмен веществом, энергией и информацией с внешней средой и между отдельными подсистемами внутри самого организма. При этом организму человека для своего существования нужно постоянно поддерживать физиологические функции (потреблять пищу, дышать, поддерживать водный состав, пр.), чтобы оставаться *человеком биологическим* («био»).

В материальном теле человека существует еще одна информационная (личностная) системная сущность. Личность человека может сформироваться только в обществе, то есть взаимодействуя с другими подобными личностями. Таким образом, личностную сущность человека можно еще назвать *человеком социальным*, или «социо».

Третьей системной составляющей является *человек трудовой*, или *экономический* (человек «трудо»). Таким образом, природа человека представляет собой триединство его сущностных начал:

- человека как *биологического существа* – физиологического организма (материального тела), который является частью природной среды и компонентом экосистемы;
- человека как *социального существа* – личности, которая является информационной системой и составляющей социума;
- человека как *трудового фактора* – рабочей силы, являющейся компонентом социально-экономической системы.

Человек все больше влияет на процессы экосистемного метаболизма. Это значит, что они все больше зависят от его личностных качеств, при этом нужно учитывать особенности обменных процессов между человеком и внешней средой, которые становятся все более *опосредованными*. В них в роли своеобразного медиума (посредника) между человеком и средой начинают выступать предметы и процессы, которые являются продуктами производственной среды (а значит, социально-экономической системы). Она обеспечивает человека пищей и одеждой, осуществляет предварительную



Рис. 1.1. Функции природы по отношению к человеку

очистку ингредиентов (например, питьевой воды), попадающих в его организм; кондиционирует условия его жизни и деятельности (в частности, создает оптимальный микроклимат), утилизирует отходы жизнедеятельности.

Можно констатировать, что природная среда по отношению к человеку выполняет функции, которые условно могут быть объединены в четыре основные группы (рис. 1.1).

- 1) *физиологические функции* – поддерживают жизнь человека как биологического организма («биочеловека»);
- 2) *социальные функции* – обеспечивают формирование человека как личности («социчеловека»);
- 3) *экономические функции* – определяют деятельность экономической системы, включая воспроизводство человека как трудового ресурса («трудочеловека»);
- 4) *экологические функции* – формируют, регулируют и поддерживают состояние экосистемы, в которой обитает человек (подробнее см. в блоке «Функции природы»).

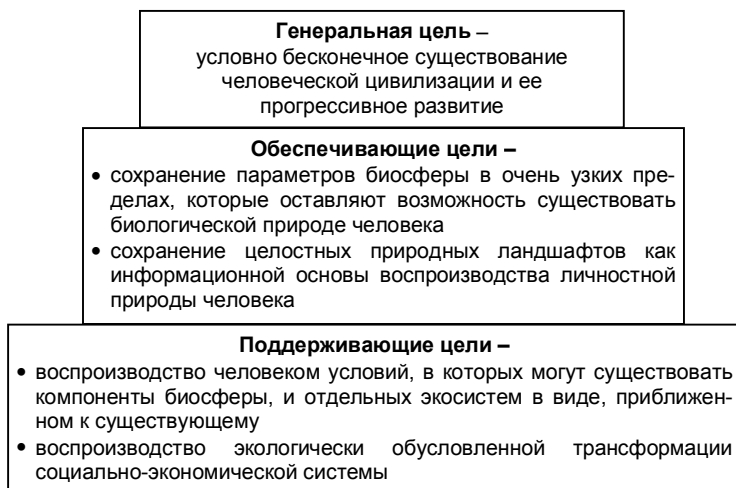
Следовательно, существует экологическая и экономическая обусловленность тесной связи как компонентов, составляющих триаду человека, так и функций природы по отношению к человеку.

Сказанное позволяет понять, почему краеугольным камнем в развитии общества является обеспечение *неубывающего потенциала удовлетворения потребностей человека*. Воспроизводство природных начал человека и удовлетворение его потребностей является базовым фактором такого сложного явления, каким является устойчивое развитие.

### 1.1.3. Устойчивое развитие: цели, задачи, проблемы

Можно выделить три уровня целей устойчивого развития: *генеральная цель* (сохранение и прогрессивное развитие человечества), *обеспечивающие цели* (сохранение условий, в которых может существовать и развиваться человечество), *поддерживающие цели* (сохранение биосферы и локальных экосистем, которые поддерживают условия существования человечества) (рис. 1.2).

Обеспечение устойчивого социально-экономического развития предполагает управление состоянием трех взаимосвязанных и взаимообусловленных открытых стационарных систем:



*Рис. 1.2. Взаимосвязь целей устойчивого развития*

- биологической природы человека;
- биосферы;
- социально-экономической системы.

Искусство такого управления заключается в том, чтобы сохранять относительно неизменным состояние первых двух систем и с большой скоростью изменять состояние третьей так, чтобы природоёмкость процессов обеспечения жизнеспособности человечества (в расчете на одного человека) уменьшалась бы, по крайней мере, такими темпами, которыми растет население планеты (рис. 1.3).

Для реализации указанных задач используются два принципиально различных подхода: консервативный и стимулирование прогрессивных изменений, которые основаны на двух разных видах управленческих инструментов:

1. *Консервативный подход* основан на механизмах *отрицательной обратной связи* и негативной мотивации, направлен на поддержание существующего уровня гомеостаза биологической природы человека и биосферы (рис 1.4).
2. *Стимулирование прогрессивных изменений* базируется на механизмах *положительной обратной связи* и позитивной мотивации; этот подход призван стимулировать прогрессивные экологически обусловленные трансформации социально-экономической системы (рис 1.5).



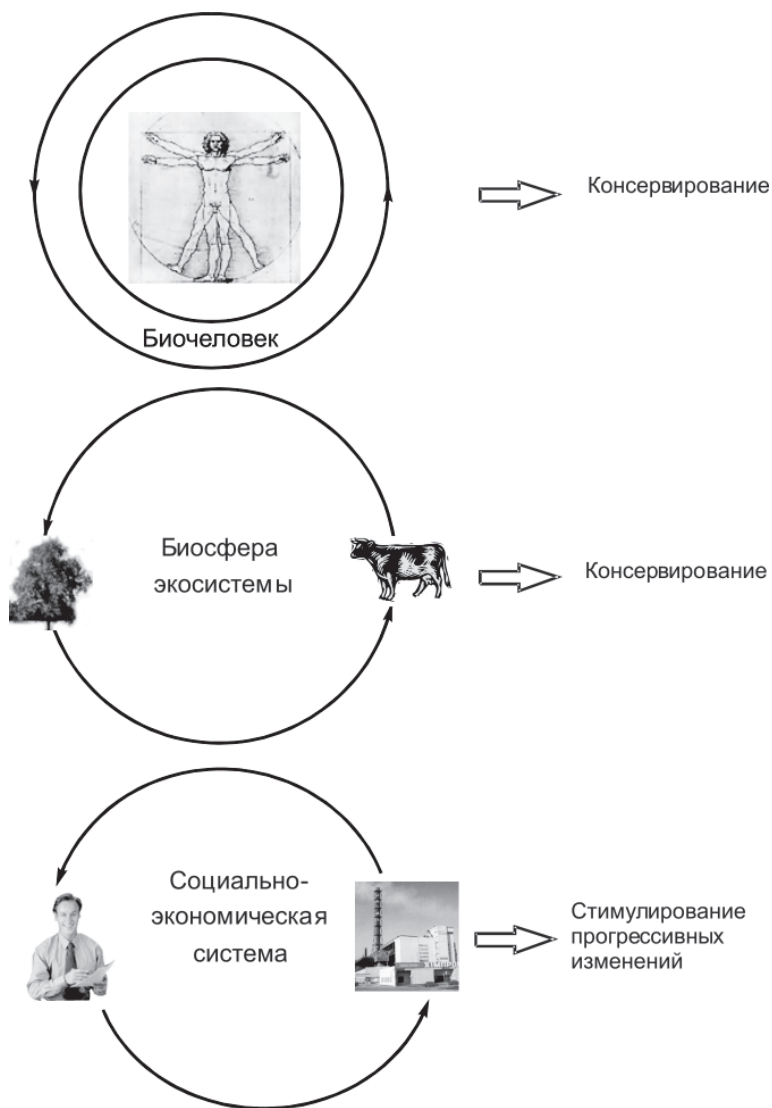


Рис. 1.3. Подходы к управлению базовыми системами при обеспечении устойчивого развития

### Консервативные методы

**1. Консервирование:** создание заповедников, заказников, национальных парков, т.е. территорий, где ограничивается воздействие на природу; запрет промысла определенных биологических видов, занесенных в Красную книгу

**2. Ограничения:** лицензии на использование природных ресурсов; квоты промысла диких животных на уровне обеспечения природного воспроизводства их популяций; стандарты на отходы или содержание вредных веществ в продуктах; лимиты (предельно допустимые выбросы или сбросы); ограничения во времени (часов, дней, сезонов) работы оборудования или промысла животных; ограничения в количестве детей в семье и т.д.

**3. Запреты:** на промысел определенных видов животных или растений; на определенные виды деятельности (в частности, клонирование); на производство и применение определенных веществ (отдельных пестицидов, озоноразрушающих веществ и др.)

**4. Регламентирование:** определенный порядок обработки земли (в частности, виды обработки и виды культур, которые можно использовать на склонах с разным углом наклона); порядок транспортировки и хранения экологически опасных веществ; порядок использования и перевозки биологических видов или биологически активных веществ и т.д.

**5. Сдерживания:** экономические санкции, штрафы, повышенные цены, пошлины

Рис. 1.4. Формы консервативных методов

История становления понятия «устойчивое развитие» насчитывает уже не один десяток лет. За более чем тридцатилетний период идея устойчивого развития прошла долгий, полный драматизма путь от неясных контуров «экоразвития», давших ростки на Стокгольмской конференции 1972 года до овладевшей умами миллионов людей (после Рио-конференции в 1992 году) идеологической доктрины человечества в конце XX и начале XXI столетия.

Смена предмета исследования и ключевой системы ценностей социально-экономического развития (с «экоразвития» на «устойчивое развитие») не была случайной. Практически состоялся переход от *двухмерной* (эколого-экономической) к *трехмерной* (социо-эколого-экономической) системе. Причем в данной триаде

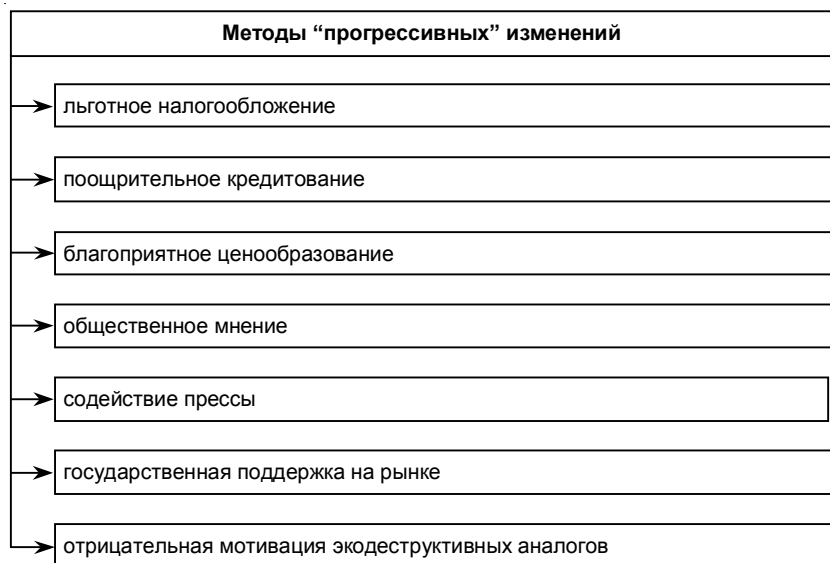


Рис. 1.5. Методы стимулирования прогрессивных изменений

именно социальный фактор стал ведущим. Это отчетливо прослеживается в самом определении устойчивого развития, где ключевым признаком является гарантия передачи между поколениями воспроизводственного потенциала удовлетворения эколого-экономических благ.

Родившийся в недрах комиссии Брундтланд термин «устойчивое развитие» предоставил значительную информационную емкость для содержания новой концепции, востребованной насущными потребностями эпохи. Можно назвать ряд основных событий и международных документов, которые способствовали продвижению в жизнь идей устойчивого развития:

- Конференция ООН «Человек и окружающая среда» (1972);
- «Всемирная стратегия охраны природы» (1980) (World Conservation Strategy – WCS);
- Найробская декларация (1982);
- Работа Комиссии Брундтланд с 1983 г.;
- Конференция ООН по окружающей среде и развитию (Рио де Жанейро, 1992);

- «Саммит Земли + 5» (Нью-Йорк, 1997);
- Цели развития тысячелетия» (Millennium Development Goals) (2000);
- Всемирный форум «Торговля и окружающая среда» (Доха, Катар, 2001);
- Всемирный форум «Деньги – на развитие» (Мексика, 2002);
- «Саммит Земли – 2002» (Йоханнесбург, 2002).

Неоднозначность принятого Комиссией Брундтланд понятия устойчивого развития заключается в том, что «устойчивость» можно понимать и как способность удерживать равновесие (не падать, не разрушаться), и как стабильность, то есть способность не изменяться или поддерживать определенные (устойчивые) темпы движения (развития). В современных условиях очевидным фактом является то, что изменяются (ускоряются) не только темпы развития, но и его ускорение. Так что ни о каком постоянстве, или стабильности, говорить не приходится. В англоязычном оригинале рассматриваемое понятие происходит от слова *sustain* – «опора, поддерживать, выдерживать», и, в сущности, это означает поддержание в равновесном развитии трех систем:

- биологической природы человека;
- несущей способности биосферы;
- устойчивого состояния социально-экономической системы.

Процесс становления и поддержания устойчивого развития систем сталкивается с определенными трудностями и проблемами, ведущую роль в возникновении которых играет человеческий фактор. Основной проблемой обеспечения устойчивого развития является динамичный характер нарушений устойчивого состояния системы «природа – общество». А именно:

- постоянный рост населения;
- быстрое качественное изменение антропогенных факторов воздействия;
- увеличение темпов миграции населения планеты;
- значительное увеличение количественного производства энергии на планете;
- действие антропогенных и неантропогенных факторов как прямого, так и непрямого действия.

Реализация целей устойчивого развития, благодаря которой могла бы быть достигнута одновременно устойчивость и социально-экономической системы, и биосферы, среди специалистов получила название *сильной устойчивости*. В том случае, когда дости-

гается относительная устойчивость лишь социально-экономической системы, говорят о *слабой устойчивости*. В любом случае подходы к достижению устойчивости основываются на механизмах обратной связи, как положительной так и отрицательной.

#### 1.1.4. Основы управления устойчивым развитием

Анализируя в целом устойчивое развитие, можно отметить, что уменьшение природоемкости экономики является необходимым условием перехода к нему для любой страны и всей мировой экономики. Не может быть движения по пути устойчивого развития при увеличении использования природных ресурсов и росте загрязнений в расчете на единицу конечного результата. Прогресс экономической науки привел к осознанию необходимости все больше учитывать природный фактор. С одной стороны, большинство традиционных природных ресурсов стали дефицитными. Причем это касается не только невозобновимых ресурсов, но также и так называемых возобновимых – прежде всего ресурсов экосистем (экосистемных «товаров» и «услуг») и биоразнообразия. Одно из определений устойчивого развития – это развитие, не ведущее к истощению природных ресурсов в долгосрочном периоде, от поколения к поколению. Так как природа является основой жизнедеятельности человека, ее истощение и деградация при существующих экономических отношениях оказывает негативное воздействие на социальные отношения, рост нищеты и структуры производства и потребления. С другой стороны, оказалось, что многие возобновимые природные блага не получают адекватной денежной оценки, что становится причиной их истощения и деградации. Поэтому произошел переход к экологической экономике и экономике устойчивого развития.

Экономика устойчивого развития предполагает:

- правильную экономическую интерпретацию устойчивого развития;
- использование экономических подходов к управлению устойчивым развитием;
- рационализацию решений по вопросам собственности на природные ресурсы;
- глубокий анализ взаимосвязи между уровнем благосостояния и устойчивым развитием;
- учет природоемкости экономических систем;
- решение проблем устойчивого развития в целом.

Вышеперечисленные действия и направления в научном мире предполагают оптимизацию использования природных ресурсов, поддержание полезности природы (качество жизни), учет форм собственности на природные ресурсы, а также развитие системы эколого-экономического регулирования (стимулирующие и принуждающие формы).

### 1.1.5. Народонаселение и его регулирование

Несмотря на использование целого ряда механизмов в управлении природными системами, очевидно, что при сохранении существующих темпов роста населения на планете устойчивого развития достичь нельзя. В свете теории развития актуальным является анализ как личностных качеств отдельного человека, особенностей его культуры, воспитания, вероисповедания, так и характеристик целых стран с их специфическими политическими стратегиями и целями. Важным видится мониторинг народонаселения планеты, его состояния и динамики, причин роста и резкого падения рождаемости в отдельных странах, анализ проблем демографического кризиса, а следовательно, и социально-экономических последствий этого кризиса. Согласно законам классической экологии развитие популяции любого вида определяется наличием ресурсов и конкурентных видов, потребляющих одни и те же ресурсы. Несмотря на социальную сущность человека, развитие человеческого общества и увеличение количества населения ограничивается так же, как и развитие любого иного вида живых существ, то есть ресурсными возможностями. Поэтому априори можно утверждать, что верхний предел численности населения определяется ресурсным потенциалом планеты и возможностями самого человека воспроизводить нужные ресурсы для обеспечения своего существования и развития.

Вопрос о регулировании населения является открытым, сложным и неоднозначным, и это подтверждает вся история развития человеческого общества. Между тем опыт ряда стран (в частности, Китая) показывает, что существует эффективные механизмы и методы целенаправленного ограничения роста населения.

### 1.1.6. Экологическая стандартизация

Управление гомеостазом любой открытой стационарной системы требует постоянного контроля за поддержанием узкого интервала ее параметров. Как было показано выше, устойчивое развитие – это триединый процесс управления гомеостазами трех ключевых систем: физического организма человека, биосферы и экономической системы, каждая из которых обладает стандартным набором параметров своего состояния, а потому требует специфической стандартизации атрибутов (объектов и процессов) управления состоянием данных систем.

Эволюция систем стандартизации происходит постоянно по мере совершенствования методов управления социально-экономическими системами. Проблемы формирования стандартов устойчивого развития обусловлены всеобъемлюще сложными процессами одновременного развития компонентов социо-эколого-экономической системы. Общая схема совершенствования системы экологической стандартизации показана на рис. 1.6.

Под *экологическими стандартами* следует понимать регламентированные характеристики (эталоны, нормы) состояния природных систем или требования к результатам и видам деятельности человека, которые обеспечивают сохранение здоровья человека, его полноценное социальное развитие и поддержание экологических функций природы.

В зависимости от регламентируемых стандартами сфер и решаемых задач экологические стандарты условно можно разделить на определенные виды.

*Стандарты состояния организмов и среды.* Параметры нормального состояния организма человека и организмов других биологических видов, формирующих биосферу, можно считать важнейшими экологическими стандартами. Любые организмы могут существовать лишь в строго специфических – стандартных для них (у каждого – свои) – условиях внешней среды, то есть при определенной температуре, влажности, освещенности, электромагнитных параметрах, скорости протекающих в среде обменных процессов и даже стандартном соседстве с другими биологическими видами.

*Стандарты условий трудовой деятельности.* Для человека к приведенному перечню следует добавить параметры, характеризующие условия его трудовой деятельности, в которых человек должен находиться значительную часть своей жизни (причем в очень

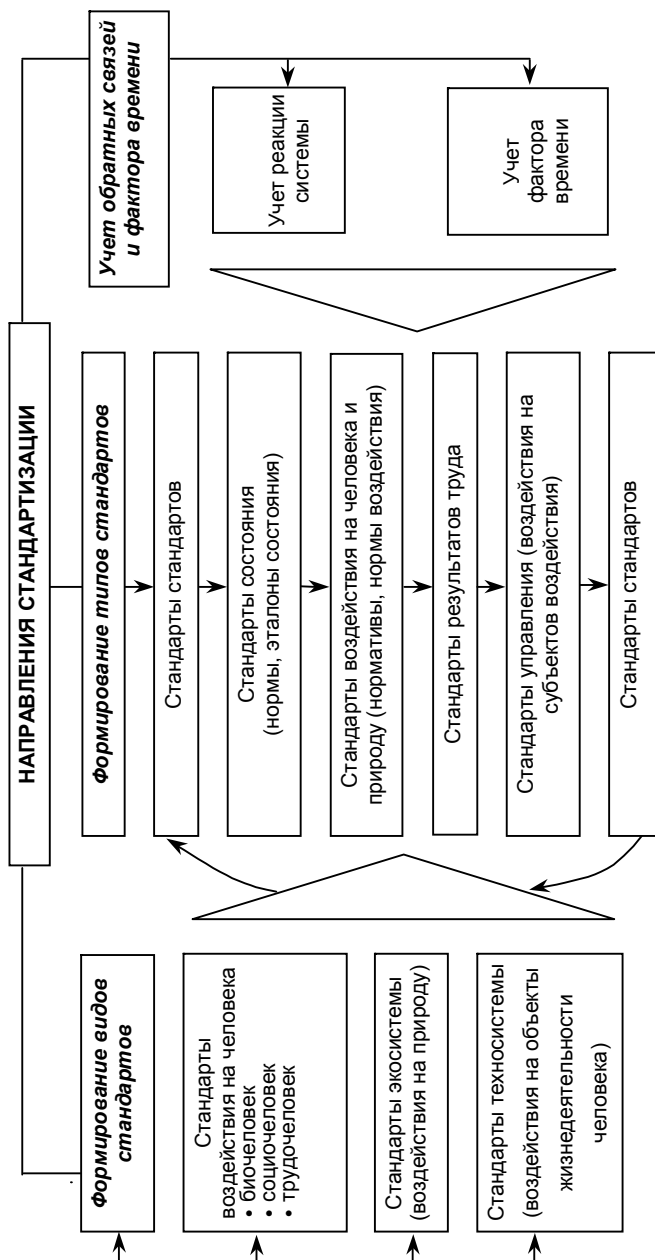


Рис. 1.6. Схема реализации процессов стандартизации



активном состоянии, усиливающим скорость обменных процессов), и которые могут весьма существенно отразиться на состоянии его организма.

**Социальные стандарты, или стандарты формирования личности.** Личностное начало человека, как социальная сущность, должным образом формируется только при условии достаточного информационного контакта человека с целостными ландшафтами природной среды. Значит, кроме требований гигиенической чистоты, компоненты природной среды должны отвечать определенным информационным характеристикам, необходимым для духовного развития человека. К этому же виду стандартов относятся социальные показатели качества жизни.

**Стандарты воздействия.** В частности, используются такие сочетания: нормативы допустимых воздействий на организм человека (то есть дозы вредных веществ, или физических видов воздействия, превышение которых вызывает негативные последствия), нормативы воздействия на экосистемы (норма водопотребления, норма выброса (вредных веществ в атмосферу); норма добычи (биологических или минеральных природных ресурсов); норма осушения (величина понижения вод); норма промысла (например, лесных или рыбных ресурсов) и т. д.

**Стандарты техносферы.** Созданная трудом человека среда (техносфера), которая поддерживает его жизнеобеспечение и является средой его трудовой деятельности, также уязвима к воздействию экологических факторов. При превышении определенных (*стандартных*) уровней они могут вызывать ускоренный износ отдельных компонентов техносферы, приводить к авариям и даже более серьезным техногенным последствиям (примером является Чернобыльская катастрофа). Результатами воздействия сверхнормативных экологических факторов на техносферу могут быть возникновение дополнительных экономических издержек, снижение эффективности функционирования систем, нанесение значительного эколого-экономического ущерба. Следовательно, контроль за безопасным уровнем экологического воздействия на техносферу является важной областью применения экологических стандартов.

**Прямые и косвенные стандарты результатов труда.** Если мы хотим, чтобы параметры природной среды оставались в стандартных пределах, мы должны определенным образом стандартизировать результаты деятельности человека.

**Стандарты потребления.** Важно не только экологически правильно производить продукцию, но грамотно ее использовать. К особой категории экологических стандартов потребления

относятся сертификаты, т.е. разрешения на использование тех или иных товаров, подтверждающие их относительную экологическую безопасность.

**Стандарты управления.** Примерами подобных управленческих стандартов являются известные стандарты серий ISO 9000 и ISO 14000.

**Стандарты стандартов.** Не менее важным является процесс разработки самих стандартов и процедуры их контроля. Необходимо установить количественное значение критерия вмешательства в природу или, наоборот, качества ее компонентов, разработать методiku инструментального контроля и, наконец, создать необходимые приборы, позволяющие все это осуществить. Они тоже требуют своих собственных стандартов, которые исследуются отдельной отраслью знаний – метрологией.

Полный цикл экологической стандартизации обычно включает в себя следующие этапы:

1. Исследование норм состояния (в частности, организмов, популяций, экосистем).
2. Расчет (исследование) нормативов воздействия.
3. Установление норм воздействия.
4. Разработка (модернизация) стандартов результатов труда и потребления.
5. Разработка (трансформация) стандартов управления.
6. Разработка (модификация) системы стандартов.

Для достижения поставленных целей крайне необходимо придерживаться системы стандартов, признанной на международном уровне, ведущее место в которой занимает экологическая стандартизация как инструмент обеспечения устойчивого развития. При формировании стандартов важным условием является *учет фактора времени и реакции систем*, по отношению к которым устанавливаются стандарты.

*Время действия* экодеструктивного фактора, как правило, влияет на величину последствий от воздействия на данную систему, что должно учитываться при разработке стандартов, а также с течением времени изменяются многие обстоятельства, которые могут влиять на наши представления о стандартах: появляются новые данные, изменяются знания и навыки людей, совершенствуется техника, изменяется состояние природных систем, трансформируются экономические условия общества.

Чрезвычайно важно учитывать *реакцию системы* (то есть механизмы обратной связи, которые действуют в ответ на процессы экодеструктивного характера и на введение самих стандартов), на которую

оказывается воздействие и которая сама одновременно оказывает воздействие. Таким образом, направления стандартизации имеют много аспектов и включают в себя *формирование различных видов и типов стандартов с учетом фактора времени и реакции систем.*

Сегодня особый интерес приобретают *социально-ориентированные стандарты*. Например, в некоторых странах существуют *стандарты озеленения, затенения, стандарты помех радиоволнам, стандарты городской архитектуры, стандарты на наличие в городской среде объектов фауны и т.д.* Анализ характера экологического управления представляет собой последовательный и закономерный переход к унификации процессов управления трансформациями социально-экономических систем. Если раньше человек стандартизировал состояния (например, параметры или свойства систем), то сегодня он вынужден перейти к стандартизации процессов (характеризующих переход одного состояния системы в другое), т.е. изменению состояний. И если ранее основная задача стандартов в природопользовании состояла в том чтобы уберечь систему от (экологически неблагоприятных) изменений, то сегодня она принципиально изменяется и заключается в том, чтобы уберечь изменения системы от (неблагоприятных) тенденций. Даже трансформация управленческих процедур природопользования (от экологической экспертизы и экоаудита до стандартов ISO 14 000) убеждает нас в этом.

Экологическая *сертификация* объединяет в себе особенности стандартизации управления и стандартизации самого процесса стандартизации. Существует два вида сертификации: *обязательная* и *добровольная*. Одной из составных частей экологической сертификации является экологическая маркировка, которая предназначена для обозначения положительной оценки данного индивидуального продукта в отношении его воздействия на окружающую природную среду и предполагает нанесение на этикетки и упаковку экологической информации о составе и свойствах продукта, способах его получения и переработки, сроках хранения, способах его употребления, наличии на предприятии-производителе сертифицированных систем управления качеством, НАССР и др.

Для экологической маркировки была разработана система изображений-символов, которые напоминают о важности природоохранной деятельности, легко распознаются и запоминаются. Они разделены на группы:

- 1) знаки, способствующие охране окружающей природной среды;
- 2) знаки, используемые для обозначения экологичности предметов;
- 3) знаки, отражающие риски для окружающей природной среды.

Стандарты устойчивого развития должны стать динамичной потребностью, способной к быстрой реакции в условиях изменяющихся требований времени.

### 1.1.7. Показатели устойчивого развития и методы их оценки

Практическая реализация концепции устойчивого развития человеческого общества требует комплексного подхода к решению существующих глобальных экологических и связанных с ними социально-экономических проблем. Важным ее этапом является разработка методов и средств анализа для исследования возможных путей достижения целей устойчивого развития и, прежде всего, создание системы оценочных показателей – индикаторов – для различных уровней анализа. Управленческий контроль за состоянием социально-экономических систем не может и не должен подменять собой мониторинг экологических систем. Он должен проводиться специалистами-экологами на основе инструментального анализа, предполагающего замер и оценку сотен параметров (химических, физических, биологических), определяющих состояние экосистем. Экологический мониторинг необходим для текущего управления экосистемами. Он также является средством принятия на локальном или региональном уровне хозяйственных решений, связанных главным образом с формированием компромисса между экономическими и экологическими целями.

Представляется необходимым формирование показателей социального мониторинга для решения следующих задач:

- контроль текущего состояния природных и социально-экономических систем;
- контроль динамики состояния систем;
- прогнозирование состояния систем;
- контроль показателей целей-средств (в том числе анализ степени отклонения от заданных целей).

Как и любой другой процесс, процесс устойчивого развития и условия его протекания могут быть оценены как с помощью качественных, так и количественных параметров, которые называются экологическими показателями и индикаторами.

*Индикатором устойчивости* следует считать показатель, характеризующий предмет или явление с точки зрения происшедших

или возможных изменений состояния исследуемой системы. Индикатор (*indicator*) характеризует и упрощает явления, помогая понять сложную реальность. Индикатор представляет информацию об изменениях в системе. Полезность индикатора зависит от специфики контекста, в котором он используется.

Виды индикаторов зависят прежде всего от цели их дальнейшего использования. Индикаторы могут быть *простыми* и *комплексными*. Перечислим некоторые системы индикаторов:

- Модель «Нагрузка – состояние – ответная реакция» – НСО (Pressure – State – Response – model – PSR).
- Модель «Импульсы деятельности – состояние – ответная реакция» (ИСО) (Driving forces – State – Response – DSR-model).
- Модель «Импульсы деятельности – нагрузка – состояние – воздействие – ответная реакция» (ИНСВО) (*Driving forces – Pressure – State – Impact – Response-model*).
- Модель «Импульсы деятельности – нагрузка – состояние – экспозиция – результат – действия» (ИНСЭРД) (The Driving forces – Pressures – State – Exposure – Effects – Actions – model (DPSEEA-model).
- «Экологический след». Термин «экологический след» (*the Ecological Footprint*).
- Частные индикаторы устойчивости – ЧИУ (SPI).
- Агрегированные оценки устойчивости – АОУ (ASM).
- Индекс человеческого развития (ИЧР).
- Понятие «используемое экологическое пространство» (ИЭП) (*The Environmental Utilization Space*).
- «Индекс счастливой планеты» (ИСП) (*the Happy Planet Index – HPI*).

Актуальной является оценка устойчивого развития по трем измерениям: *экономическом, экологическом и социальном – обобщающего индекса*.

Оценка устойчивого развития важна в научном и политическом аспектах. Наука для устойчивого развития требует количественных оценок. Поэтому разрабатываются индикаторы, затрагивающие различные аспекты. Например, в таком индексе, как *экологический след*, основное внимание направлено на проблемы окружающей среды, а в *индексе человеческого развития* – на экономический и социальный уровень развития. При разработке стратегий деятельности по достижению устойчивого развития внимание акцентируется на анализе тенденций. Такие тенденции могут быть охарактеризованы на основе индексов.

## В помощь преподавателю

Устойчивое развитие планеты в целом невозможно без изменения личного отношения и поступков каждого человека. Именно этим вызваны новые требования, которые предъявляются к образованию, особенно детей и молодежи: ведь именно им предстоит жить в будущем и воплощать идеи концепции устойчивого развития.

В настоящее время ведущая роль при построении моделей взаимодействия человека и природы, человека и окружающей среды отводится экологическому образованию. В данном пособии экологическое образование рассматривается не как преподавание отдельного предмета и даже не как наполнение различных учебных предметов экологическим содержанием, а как построение всего образовательного процесса с позиций необходимости формирования у людей определенной системы ценностей, навыков поведения, умения принимать осознанные решения в отношении окружающей среды. В процессе образования необходимо создание комплекса условий, способствующих приобретению положительного личностного опыта, включению каждого в активную деятельность. При этом важная роль отводится организации жизни в классе, школе, семье, какой-либо социальной группе таким образом, чтобы повседневные поступки каждого человека отвечали модели экологически сообразного поведения. Другими словами, комплекс образовательных условий – от содержания отдельных занятий, методов организации деятельности учащихся до оформления учебных помещений и проведения особой природосообразной политики в школе – должен способствовать как развитию представлений, понимания и стремления к активной деятельности в отношении окружающей среды, так и развития способности к осознанному выбору. В конечном итоге человек должен уметь действовать, опираясь на свои знания, личный опыт, убеждения.

Наиболее распространенные методы обучения направлены в основном на усвоение учащимися определенных знаний, формирование

отдельных умений и навыков и не могут в полной мере отвечать предъявляемым требованиям. Поэтому и возникает вопрос об актуальности развития и совершенствования профессиональной подготовки и переподготовки учителей.

В данном разделе, как и в последующих, приведены фрагменты курса обучения учителей по программе «Образование для устойчивого развития», который предлагается провести в форме семинара-тренинга.

Цель тренинга – знакомство учителей и преподавателей с идеями и опытом экологического образования по вопросу устойчивого развития, разработки и планирования активного, личностно-ориентированного обучения. При этом экологическое образование рассматривается как идеология, концепция, подход при построении образовательного процесса.

Тренинг отличается рядом особенностей, определяющих выбор именно такого способа организации учебного процесса для нашего курса:

- в нём используются в основном активные формы обучения;
- он позволяет максимально эффективно использовать личный опыт каждого участника;
- в нём применяется социальное моделирование, то есть проигрываются различные ситуации, которые могут возникать в образовательном процессе, обществе, группе, реальной жизни;
- учебный процесс основывается на атмосфере сотрудничества, уважении мнения каждого, свободном выборе личных решений.

Опыт практиков показывает, что полностью продемонстрировать особенности проведения тренингов только с помощью их описание очень сложно. Для того чтобы освоить технологию тренинга, желательно пройти специальную подготовку.

В данном разделе содержатся рекомендации по организации тренинга в целом и описание некоторых упражнений по темам «Наше будущее», «Окружающая среда», «Устойчивое развитие», «Образование для устойчивого развития». Некоторые материалы, приведенные в разделе, могут быть использованы и в работе со школьниками.

Задания, включенные в данный блок, помогут участникам понять основные идеи, положенные в основу концепции устойчивого развития.

Этот блок содержит много теоретической информации, базирующейся на материалах Конференции по окружающей среде и развитию (Рио-де-Жанейро, 1992 г.). Нередко понимание и использование участниками семинаров материалов этого блока связано с



определенными трудностями. Во-первых, материалы, посвященные концепции устойчивого развития, стали доступны сравнительно недавно. Во-вторых, многим может показаться, что эти сведения и основные положения концепции устойчивого развития достаточно сложно применять в повседневной жизни и педагогической практике. Многие люди, в том числе именитые ученые, скептически отзываясь о возможности перехода Украины на путь устойчивого развития. Тем не менее на сегодняшний день только концепция устойчивого развития содержит наиболее полное изложение стратегии позитивных изменений во взаимоотношениях общества и окружающей среды на глобальном и местном уровнях.

В этой связи задача специалиста, проводящего тренинг состоит в том, чтобы помочь участникам осознать основные положения концепции устойчивого развития и, самое главное, помочь определить вероятные направления ежедневной практической деятельности каждого человека на своем месте.

Первое упражнение данного раздела знакомит участников с понятием устойчивости и устойчивого образа жизни. Работая в группах, они смогут обменяться мнениями и прояснить представления друг друга о явлении устойчивости.

В ходе второго упражнения участники анализируют понятия «устойчивость» и «устойчивое развитие», рассматривая ситуацию в вымышленном населенном пункте и планируя преобразования.

Выполняя задания упражнения 1.3, участники рассматривают несколько отрывков из документов разных лет, отражающих планы социально-экономического развития с точки зрения соответствия их концепции устойчивого развития.

Упражнение 1.4 называется «Аудит». В ходе его выполнения каждый участник пытается спланировать свои действия, опираясь на принципы устойчивого общества.

### **Упражнение 1.1**

#### ***Что мы думаем об устойчивости***

**Цель.** Познакомиться с представлениями людей об устойчивости.

**Время.** 20–30 мин.

**Форма проведения.** Работа в малых группах, знакомство с результатами всех участников тренинга.

**Оборудование.** Фотографии с изображением деятельности людей на улице и в здании, различных хозяйственных и природных объектов – по одной на каждую группу, бумажные карточки (примерно 15х5 см) – по две на каждого участника, листы бумаги большого



формата для подготовки плакатов – по одному на группу, фломастеры, клей.

Перед выполнением упражнения желательно сделать несколько фотоснимков объектов, которые находятся рядом с тем зданием, где проводится семинар, одни из них могут изображать любую отдаленную территорию, другие – близлежащие объекты.

*Ход проведения.*

1. Разложить на столах подготовленные фотографии. Предложить участникам объединиться в группы по 3–5 человек, выбрав в качестве критерия объединения наиболее понравившуюся фотографию.

2. Попросите каждую группу обсудить несколько вопросов и кратко записать главные идеи на карточках. Вопросы для обсуждения:

- как данная фотография иллюстрирует понятие «устойчивость»;
- как понятие «устойчивость» связано с вашей деятельностью, жизнью, тем учреждением, где вы работаете?

3. Каждая группа оформляет плакат, на который наклеивают фотографии и карточки с главными идеями.

4. Презентацию плакатов можно провести в форме выставки (разместить плакаты на стенах и предложить всем познакомиться с ними) или короткого выступления каждой группы.

### **Упражнение 1.2**

#### ***Стану ли я жить в этой деревне***

*Цель.* Способствовать формированию у участников общего представления об устойчивом развитии.

*Время.* 50–60 мин.

*Форма проведения.* Работа в малых группах, знакомство с результатами всех участников тренинга.

*Оборудование.* Копии страниц с планами деревень.

*Ход проведения.*

1. Раздать участникам два варианта плана деревень.
2. Участники выбирают вариант наиболее соответствующий их пониманию устойчивого развития, обсуждают в малых группах (4–5 человек) обоснование своего выбора.
3. Обсудить результаты в целой группе.

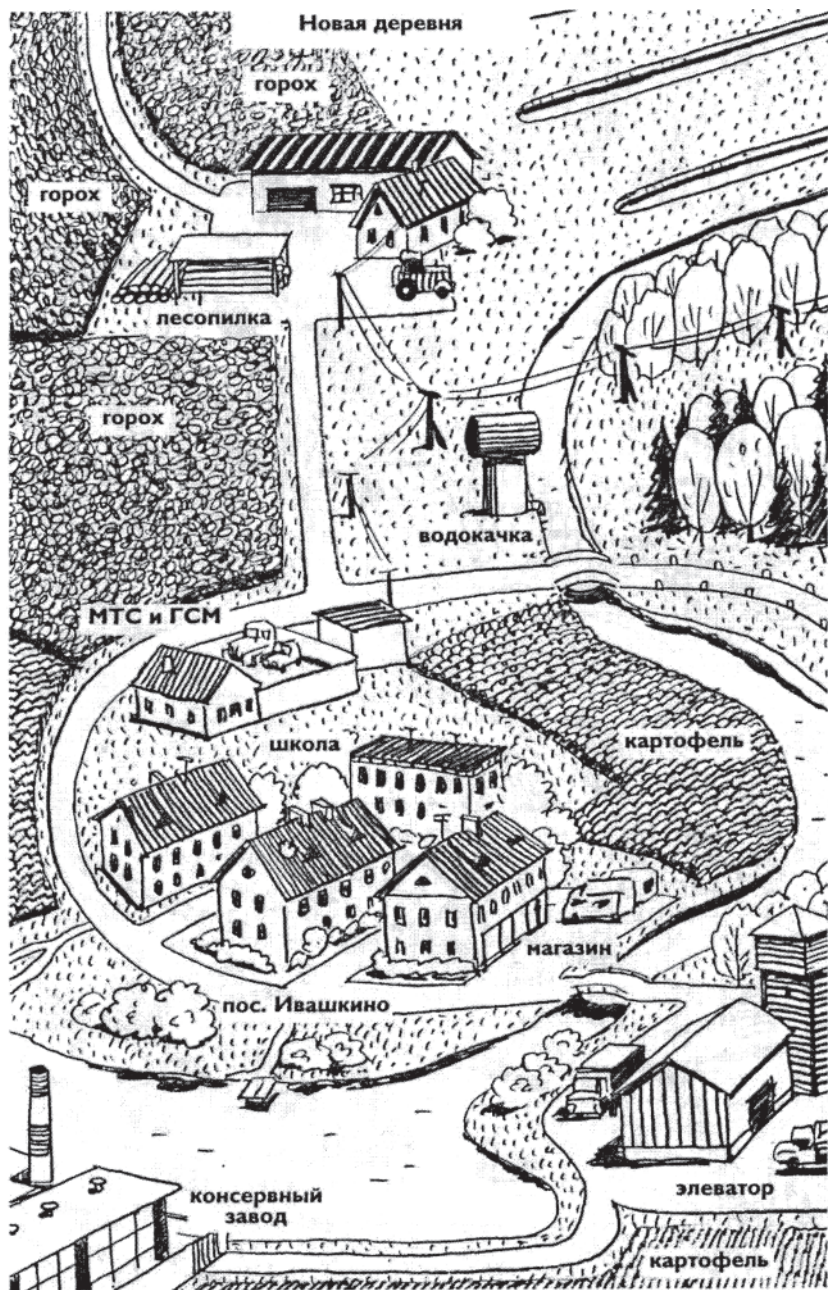
### **Упражнение 1.3**

#### ***Обсуждение цитат***

*Цель.* Познакомиться с планами социально-экономического развития с точки зрения соответствия их концепции устойчивого развития.

*Время.* 80 мин.







*Форма проведения.* Работа в малых группах, знакомство с результатами всех участников тренинга.

*Оборудование.* *Раздаточные материалы с фрагментами*

1. Правительствам в сотрудничестве с соответствующими коренными народами следует закрепить в законодательстве каждой страны права и обязанности коренных народов и их общин.
2. Совершенствовать и укреплять программы по распространению результатов исследований университетов и научно-исследовательских учреждений.
3. Правительствам следует разрабатывать экологически рациональные методы сельскохозяйственного производства, способствующие повышению урожайности культур, поддержанию качества почвы, экономному расходованию водных и энергетических ресурсов.
4. В призванной обеспечивать рациональное использование ресурсов политике в области охраны окружающей среды, главным образом сосредоточенной на сохранении и охране ресурсов, необходимо должным образом учитывать интересы тех людей, для которых эти ресурсы являются источником средств к существованию.
5. Помимо социальных условий, человечество должно достигнуть таких высот научно-технического прогресса, когда с его помощью оно сможет превратить всю биосферу в производственную систему и управлять ею. В этом случае естественные природные процессы будут выполнять предписанную им технологическую функцию.
6. В рамках системы ООН следует оказывать правительствам по их просьбе помощь в разработке и осуществлении национальных программ деятельности по снижению остроты проблемы бедности.
7. Необходимо выбрать места расположения станций и поселков, с тем чтобы не превышать в них допустимой концентрации газов и аэрозолей, определить районы возможного поражения леса, где в основном потребуются заменить хвойный лес лиственным – гораздо более устойчивым к воздействию сернистого газа.
8. Когда потребности удовлетворяются при меньших затратах времени, вещества и энергии, при меньшем ущербе для природных экосистем и здоровья людей – растет национальное богатство страны.
9. Перспектива создания для всех людей таких условий жизни, при которых каждый получит возможность свободно развивать свою человеческую природу, жить со своими ближними в человеческих отношениях.
10. В стране много земель занято кустарниками, мелколесьем, заросло камнями, заболочено. Поэтому решается задача по

вовлечению таких земель в производство, намечается создание новых сельхозугодий. Рациональное использование земельных ресурсов способствует их улучшению и сохранению для настоящих и будущих поколений.

#### *Ход проведения.*

1. Разделить участников на пары и раздать им копии раздаточного листа к упражнению. При необходимости дополнить предлагаемые высказывания выдержками из газетных статей, программных документов, материалов конференций и пр. Предложить ознакомиться с содержанием материалов и выбрать те из них, которые с их точки зрения соответствуют концепции устойчивого развития.

2. Всей группой обсудить результаты, которые были получены участниками во время работы в парах, используя при этом общий экран. На нем можно отмечать номера высказываний, соответствующие концепции устойчивого развития.

3. Попросить участников высказать собственное мнение, мотивируя при этом свой выбор. Обсудить с группой, какие ключевые слова, мысли, фразы, идеи содержащиеся в высказываниях, стали побудительным мотивом для их выбора.

4. Подвести итоги обсуждения, акцентируя внимание на основных чертах концепции устойчивого развития, содержащихся в высказываниях. Познакомить участников с документами – источниками использованных высказываний:

- фрагменты № 1, 2, 3, 4, 6 взяты из различных глав «Повестки дня на 21 век» (материалы Конференции по окружающей среде и развитию, 1992);
- высказывание № 10 – План развития сельского хозяйства СССР в 11–12 пятилетках;
- высказывание № 9 – К. Маркс и Ф. Энгельс, Соч. т. 2, стр. 554;
- высказывание № 5 – «Страны и народы», том «Глобальные проблемы» 1985 г., Москва;
- высказывание № 7 – «Вопросы планирования развития Канско-Ачинского топливно-энергетического комплекса»;
- высказывание № 8 – «Концепция устойчивого развития России», «Берегиня», № 2, 1995.

#### **Упражнение 1.4**

##### *Аудит*

*Цель.* Помочь участникам осознать роль каждого человека в использовании на практике принципов устойчивого общества на местном уровне.

*Время.* 30–35 мин.

*Форма проведения.* Индивидуальная работа по заполнению таблицы с последующим обсуждением результатов работы в группе в целом.

*Оборудование.* Копии раздаточного листа к упражнению.

*Ход проведения.*

1. Раздать каждому участнику копию страницы с таблицей, которая содержит принципы устойчивого общества. Дать возможность участникам ознакомиться с материалами и разъяснить, в случае необходимости, некоторые из принципов, их значение для устойчивого общества. Попросить участников разработать некоторые конкретные действия, удовлетворяющие каждому из приведенных в таблице принципов. Это может быть и программа действий, и отдельные, не связанные друг с другом действия. Участники могут планировать как личные, так и коллективные действия.

2. После завершения индивидуальной работы участники должны ознакомить друг друга с отдельными действиями, направленными на соблюдение одного из принципов. Следует организовать работу таким образом, чтобы каждый из принципов был рассмотрен в ходе дискуссии. Вы можете для наглядности фиксировать высказываемые участниками идеи в демонстрационной таблице.

3. Подвести итоги, отметив, что эти принципы, относящиеся к глобальному мышлению в масштабах планеты, каждый человек может использовать и в своей повседневной жизни, тем самым участвуя в построении устойчивого общества.

4. В графу «Действия» (табл. 1.1) напротив каждого из принципов впишите те мероприятия, которые Вы могли бы осуществить.

*Таблица 1.1.* Принципы устойчивого общества

№	Принципы	Действия
1	Уважительное отношение к месту собственного проживания и забота о нём	
2	Улучшение качества жизни	
3	Сохранение жизнеспособности и разнообразия экосистем Земли	
4	Сокращение до минимума потребления невозобновимых ресурсов	
5	Деятельность в пределах емкости глобальных экосистем Земли	
6	Изменение индивидуальной позиции и действий по отношению к окружающей среде	
7	Наши коллективные действия в отношении ближайшего окружения по улучшению среды жизни	
8	Обеспечение национальной системы мер по интеграции экономического развития и охраны среды	
9	Обеспечение глобальной договоренности	

## Практические задания

### Задание 1.1

Во всем мире Цели развития тысячелетия приняты многочисленными неправительственными организациями, профсоюзами и компаниями. Попробуйте ответить, какие организации являются лидерами в этой области в Украине?

### Задание 1.2

Использование генетически измененных продуктов питания – актуальный вопрос для Украины. Укажите важные аспекты анализа устойчивости.

### Задание 1.3

Выберите три из пяти следующих концепций или утверждений. Дайте их определения. Обсудите их важность для устойчивого развития.

- А) Предупредительный принцип.
- В) Принцип интеграционной справедливости.
- С) Обеспечение понимания устойчивого развития.
- Д) Проблемы потребления и производства.
- Е) Энергоэффективность.

### Задание 1.4

Рассчитайте экологический след для вашего региона на [www.earthday.net](http://www.earthday.net). Сравните ваш результат со средним результатом по вашей стране и подумайте, что вы можете сделать для того, чтобы уменьшить его.

### **Задание 1.5**

Посмотрите вебсайт <http://hdr.undp.org/hdr2006/statistics>, и найдите индексы для вашей страны. Есть отчеты, в которых представлена базовая информация по этому показателю. Попробуйте выяснить, какое отношение к Целям развития тысячелетия имеет Индекс человеческого развития.

### **Задание 1.6**

Проанализируйте преимущества и недостатки подхода для расчета индекса «Счастливая планета».

### **Задание 1.7**

Назовите собственные аргументы «за» и «против» внедрения принципов устойчивого развития в отечественную практику хозяйствования. Для наглядности целесообразно представить их в виде таблицы:

Аргументы «за»	Аргументы «против»
.	.
.	.
.	.

### **Задание 1.8**

Приведите примеры показателей, которые можно трактовать как показатели устойчивого развития на государственном уровне. Для наглядности целесообразно представить их в виде таблицы (примеры таких показателей приведены в табл. 1.2):

*Таблица 1.2. Показатели устойчивого развития*

Показатели	Примеры показателей
Окружающей среды	1. Потребление чистой первичной продукции и ее потери при потреблении 2. Загрязнение природной среды ...
Экономические	1. Объем ВВП – тенденции изменения 2. Использование отходов, их переработка ...
Социальной среды	1. Продолжительность жизни 2. Доступ к образованию и профессиональной подготовке ...



**Задание 1.9**

Выполнить сравнительную оценку экологичности товаров и их производства разными фирмами-производителями, характеристики которых приведены в табл. 1.3.

Таблица 1.3. Характеристика товаров конкурентов

Товары	Показатели				
	безопасность для здоровья	безопасность для окружающей среды	легкость утилизации	уровень развития систем экологического менеджмента	штрафы за загрязнение окружающей среды, тыс. грн
Данный	6	5	5	4	800
Аналог	4	4	5	2	1500

Все значения в таблице, кроме штрафов, приведены в баллах следующим образом: 0 – очень низкий уровень; 1 – низкий уровень; 2 – неудовлетворительный уровень; 3 – уровень ниже среднего; 4 – средний уровень; 5 – уровень выше среднего; 6 – хороший уровень; 7 – высокий уровень; 8 – наивысший уровень.

Обобщающие показатели экологичности исследуемого товара и его аналогов рассчитайте по формуле 1.1:

$$K = \sum (1 - \delta_i) V_i; \quad (1.1)$$

$$r_i = P_{\min} / P_i \text{ – если лучше меньшее значение;}$$

$$r_i = P_i / P_{\max} \text{ – если лучше большее значения,}$$

где  $P_{\min}$ ,  $P_{\max}$ ,  $P_i$  – минимальное, максимальное и фактическое значение показателя;

$V_i$  – весовая характеристика показателя.

**Задание 1.10**

На основе показателей конкретного предприятия оценить эколого-экономический уровень производства. Построить циклограмму оценки эколого-экономического уровня производства.

Интегральная оценка эколого-экономического уровня производства может быть рассчитана по формуле 1.2:

Таблица 1.4. Показатели эколого-экономического уровня производства

Показатели эколого-экономического уровня производства	Значение, баллов
1	2
<i>Технический уровень природоохранной деятельности</i>	...
1. Уровень прогрессивности природоохранного оборудования с точки зрения экологической безопасности производства	
2. Степень замкнутости технологического процесса относительно окружающей природной среды	
3. Степень нейтрализации вредных выбросов и сбросов	
4. Степень восстановления природоохранных фондов	
5. Вероятность возникновения сверхнормативных и аварийных выбросов	
6. Оснащенность природоохранными фондами	
<i>Организационный уровень природоохранной деятельности</i>	...
1. Рациональность организационной структуры природоохранных служб экологически ориентированных подразделений	
2. Уровень учетно-контрольной и аналитической работы	
3. Уровень обеспечения необходимой экологической информацией	
4. Степень внедрения принципов внутрихозяйственного расчета при организации природоохранной деятельности	
<i>Управляемость природоохранной деятельностью</i>	...
1. Степень централизации экологического менеджмента	
2. Обеспеченность специалистами экологически ориентированной деятельности на предприятии	
3. Эффективность управления природоохранной деятельностью (предотвращенные экологические затраты)	
<i>Эколого-экономический уровень использования природных ресурсов</i>	...
1. Комплексное использование природного сырья и различных материалов	
2. Утилизация вредных, токсично опасных для живой природы веществ, содержащихся в выбросах, сбросах	
<i>Эколого-экономический уровень продукции</i>	...
1. Степень соответствия качества продукции национальным и международным стандартам, нормативам и требованиям	
2. Влияние экологического фактора на стоимость товарной продукции	
3. Влияние экологического фактора на прибыльность и рентабельность	

Продолжение табл. 1.4

1	2
<i>Эколого-экономический уровень влияния производства на окружающую природную среду</i>	...
1. Уровень относительной безопасности загрязнения атмосферы над территориями разных типов и водных бассейнов	
2. Относительная экологическая безопасность данного предприятия	
<i>Уровень финансовой обеспеченности экологической деятельности</i>	...
1. Финансирование природоохранной деятельности предприятием	
2. Финансирование экологической деятельности государством и специальными фондами	
3. Степень обеспеченности привлеченными средствами	
<i>Платежеспособность платного природопользования</i>	...
1. Степень задолженности предприятия по платежам за пользование природными ресурсами	
2. Платежеспособность предприятия за загрязнение окружающей природной среды, размещение отходов, включая тарифные санкции за сверхлимитное природопользование	

$$Э_{инт} = \sum_{i=1}^n (1 + \delta_i) V_i \tag{1.2}$$

$$\delta_i = \frac{\Pi_{\min}}{\Pi_i} \quad \delta_i = \frac{\Pi_i}{\Pi_{\max}}$$

$n$  – количество критерия;

$\delta_i$  – относительная оценка предприятия по  $i$ -му критерию;

$V_i$  – весомость  $i$ -го параметра;

$\Pi_i$  – фактическое значение  $i$ -го параметра;

$\Pi_{\max}, \Pi_{\min}$  – наибольшее и наименьшее значение  $i$ -го показателя.

Таблица 1.5. Количественные характеристики степени соответствия  $i$ -му параметру

Степень соответствия критерию	Оценка
Высокая степень соответствия	4
Приемлемое соответствие	3
Средняя степень соответствия	2
Малая достаточность	1
Полное несоответствие	0

### Задача 1.11

Средний остаток оборотных средств предприятия «Металл-сервис» составляет 2,3 млн грн. Годовая норма расходов на теневой бизнес составляет 50 тыс грн. Убытки предприятия из-за преднамеренной халатности работников – 37 тыс грн в год. Учитывая, что «свободная энергия» характеризует способность выполнять работу, определить ее абсолютную величину для данного предприятия.

### Задача 1.12

Существует два типа общества: постиндустриальное и первобытное. Согласно оценочным исследованиям Ув. Парпарта Хенке, при уровне развития производительных сил, эквивалентном пер-

Таблица 1.6. Весомость эколого-экономических параметров

Показатель	Весомость, %	Углы между векторами, %
1. Технический уровень природоохранной деятельности	20	72
2. Организационный уровень природоохранной деятельности	5	18
3. Управляемость природоохранной деятельностью	5	18
4. Эколого-экономический уровень использования природных ресурсов	10	36
5. Эколого-экономический уровень продукции	20	72
6. Эколого-экономический уровень влияния производства на окружающую природную среду	25	90
7. Уровень финансовой обеспеченности экологической деятельности	10	36
8. Платежеспособность платного природопользования	5	18
<b>Всего</b>	<b>100</b>	<b>360</b>

вобытному способу жизни, средний земельный участок обитаемой суши, необходимый для существования одного человека, составляет приблизительно  $10 \text{ км}^2$ . Это создает предельный оценочный максимум населения нашей планеты в 10 млн человек. Определите, энтропия какого общества – постиндустриального или первобытного – будет больше. Свои выводы обоснуйте.

### **Задача 1.13**

Директору предприятия «Глобус» поступила информация, что вероятность заключения сделки о продаже продукции составляет 0,7. Определить вероятностное значение энтропии данной ситуации.

### **Задача 1.14**

Химическое предприятие осуществило следующие мероприятия по увеличению своей «свободной энергии»:

- 1) повысило степень переработки сырья;
- 2) наладило переработку отходов с получением готовой продукции;
- 3) снизило затраты на очистные мероприятия;
- 4) уменьшило номенклатуру нерентабельных видов выпускаемой продукции;
- 5) осуществило выход на новые рентабельные рынки сбыта;
- 6) производило ночью открытие фильтров для минимизации их износа, что повлекло за собой выбрасывание двойной нормы газов в атмосферу.

Определить, какие мероприятия уменьшают энтропию предприятия, а какие – энтропию окружающей среды. Сделать выводы.

## Нестандартный взгляд на стандартные ситуации

### Ситуация 1.1

Как известно, в Декларации Рио-де-Жанейро, принятой на Конференции ООН по окружающей среде и развитию (1992 г.), отмечается, что право на развитие должно быть реализовано таким образом, чтобы удовлетворить потребности в развитии и сохранении окружающей среды нынешнего и будущих поколений.

Оцените, как удовлетворение потребительских нужд предыдущего поколения сказалось на способности нынешнего удовлетворять свои экологические потребности? Приведите примеры.

### Ситуация 1.2

В середине 80-х годов XX столетия начался процесс осознания абсолютно новой угрозы существованию человечества – глобальных изменений климата, вызванных интенсивной хозяйственной деятельностью. Первым реальным шагом к решению этой проблемы стал Киотский протокол.

Киотский протокол имеет как сторонников, так и противников, при этом у каждой из сторон есть своя аргументация. Предлагаем вам, заполняя нижеприведенную таблицу, выступить в роли сторонников. Попробуйте дополнить перечень дискуссионных вопросов и привести соответственно аргументы «за» и «против» (таблица 1.7).

Таблица 1.7 «За» и «против» Киотского протокола

№ п/п	Дискуссионный вопрос	Аргументы «против»	Аргументы «за»
1.	Киотский протокол несправедлив	Темпы роста выбросов «парниковых» газов в развивающихся странах выше, чем в развитых, в то время как количественные обязательства по протоколу для развивающихся стран отсутствуют	?

Продолжение табл. 1.7

1	2	3	4
2.	Киотский протокол недостаточно научно обоснован	Климат планеты неоднократно изменялся на протяжении многих миллионов лет под влиянием множества факторов. Возможно, антропогенный фактор не является главным	?
3.	?	?	?

### Ситуация 1.3

В 1970-х годах на восточном побережье Испании стремительно развивался экотуризм. Однако вследствие замусоривания и порчи прибрежной зоны из-за переполненности курортов данная территория стала непригодной для отдыха. Популярность этой местности упала, туристы перестали приезжать, территория опустела.

Прокомментируйте данную ситуацию с точки зрения совокупности трех компонентов устойчивости: экологической целостности, экоэффективности экономической деятельности и справедливости в отношении доступа к благам.

### Ситуация 1.4

В 1988 г. в Китае на Хайнанских островах была основана Хайнанская культурно-туристическая зона. Она является экологически дружелюбной, ориентированной на китайские традиции. Развитие этой туристической зоны получило значительную поддержку правительств провинций Хайнани и Саньи и рассматривалось как один из важнейших туристических проектов. По официальным данным, провинцию посетило 11,3 млн туристов, при этом на территории зоны существуют специальные правила поведения, являющиеся одновременно принципами устойчивости развития данной зоны.

Является ли государственное регулирование устойчивого развития территории первоосновой и стимулом достижения устойчивости?

### Ситуация 1.5

Развитие сафари в Кении считается экотуризмом. Несмотря на экологическую направленность данного вида деятельности, животные в Кении демонстрируют неадекватное поведение, вызванное чрезмерным потоком туристов. При этом местное население не получает никакой прибыли от развития туризма на их территории.

Прокомментируйте данную ситуацию с точки зрения слабой реализации права собственности на биоресурсы.

### **Ситуация 1.6**

В Непале племена четри были переселены с места жительства в другие регионы из-за того, что они мешали прокладыванию дороги к Национальному парку озера Рара.

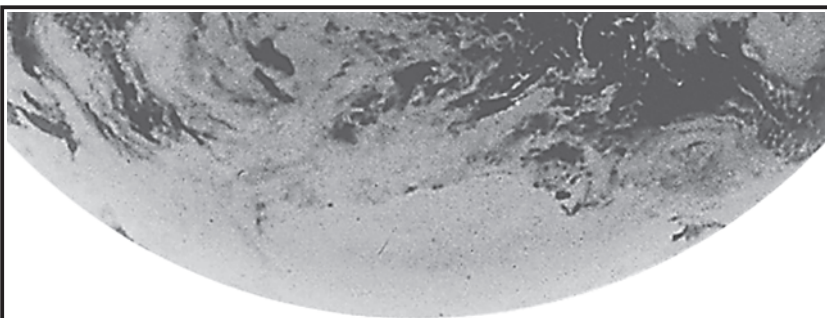
Можно ли рассматривать такие действия как ориентированные на устойчивое развитие?

### **Ситуация 1.7**

В Кении сельское хозяйство местных племен пострадало от нехватки весенних вод, которые были использованы для наполнения бассейна в местной гостинице.

Охарактеризуйте ситуацию на основании показателя природоёмкости.

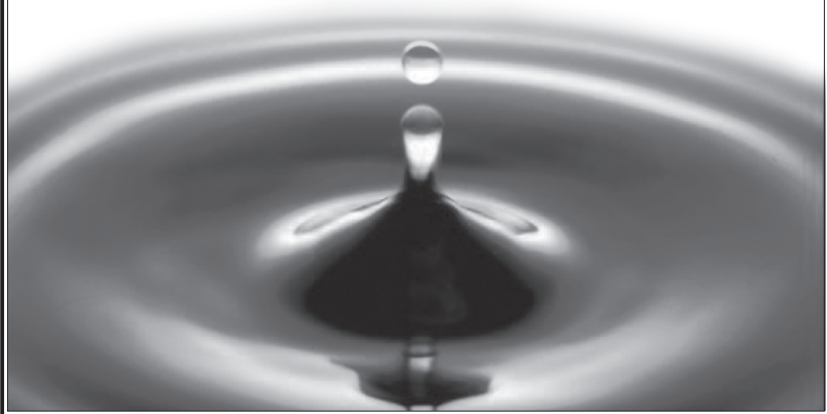




*Часть 2*

---

**ЭКОСИСТЕМНОЕ ИЗМЕРЕНИЕ  
УСТОЙЧИВОГО РАЗВИТИЯ**



## Введение в проблемы<sup>1</sup>

### 2.1.1. Экосистемный метаболизм и гомеостаз экосистем

Наше представление об экосистеме, несомненно, базируется на многообразии и динамичности всех ее элементов – продуцентов, консументов, детритофагов, редуцентов. Вся эта сложнейшая структура связана пищевыми цепями и пищевыми взаимоотношениями, где практически единственным источником энергии является Солнце. Лишь небольшая часть экосистем использует другие источники энергии.

При всем многообразии видов живых организмов составляющих структуру экосистем, обнаруживается удивительное свойство: любая экосистема весьма стабильна. Для понимания сложных процессов, происходящих в экосистемах любого уровня, необходимо проследить всю эволюцию нашей планеты, разобраться в механизмах, обеспечивающих круговорот веществ и поток энергии, и определить роль человека в современной биосфере.

Среди основополагающих принципов естествознания ключевое место занимает *принцип эволюции*. Наиболее общими характеристиками эволюции являются *направленность, необратимость, неравномерность, ускорение, избирательность, отбор*.

В открытых системах с потоком (накачкой) энергии при определенных условиях вынужденно возникают динамические структуры в виде циклов, переносящих энергию, – упорядоченные круговороты вещества. Во всех случаях причиной их возникновения является поток энергии.

При определенных условиях в динамических системах могут происходить переходы в качественно новые состояния, в том числе и характеризующиеся более высоким уровнем динамической упорядо-

---

<sup>1</sup> Подготовлено О.А. Лукаш по материалам учебника «Социально-экономический потенциал устойчивого развития», часть II.

ченности – организованности. Это свойство получило название *самоорганизации*.

Установлено, что живым организмам для осуществления метаболизма и поддержания определенного уровня организации в наибольшем количестве необходимы шесть основных элементов: углерод, водород, кислород, азот, фосфор, сера. В настоящее время составлены схемы круговоротов этих элементов.

Поддержание гомеостаза любой экосистемы определяется в первую очередь равновесием ее биотического компонента, представленного популяциями всех видов организмов. Популяция – это группа особей одного биологического вида, скрещивающихся друг с другом и дающих плодовитое потомство, то есть способная к размножению. Другими словами, популяции – это внутривидовые территориальные группировки в пределах ареала данного вида. Экосистема представлена набором именно таких популяций, и ее стабильность будет определяться относительной неизменностью каждого входящего в нее вида. Следовательно, поддержание равновесия в экосистеме сводится к поддержанию относительной стабильности населяющих ее популяций живых организмов.

Рост численности популяций определяется в первую очередь *скоростью* размножения, а также *пополнением* популяций взрослыми особями. Кроме того, другими важными факторами поддержания численности популяций являются миграции животных в поисках новых мест обитания, наличие защитных приспособлений, устойчивость к неблагоприятным факторам среды, болезням. Совокупность этих факторов, обеспечивающих увеличение численности видов, называется *биотическим потенциалом*.

Хотя составляющие биотического потенциала у разных видов различны, для всех без исключения популяций характерно одно свойство – способность при благоприятных условиях среды быстро увеличивать свою численность. Это явление получило название *популяционного взрыва*.

Обычно же один или несколько факторов становятся сдерживающими, что ограничивает дальнейший рост численности. Такую совокупность лимитирующих факторов называют *сопротивлением среды*. Можно констатировать, что рост, снижение или постоянство численности популяций определяется соотношением биотического потенциала и сопротивлением среды. Отсюда вытекает *принцип изменения популяций*: изменение популяций какого-либо вида – это результат нарушения равновесия между ее биотическим потенциалом и сопротивлением окружающей ее среды.

Отмеченное выше равновесие называют *динамическим*, поскольку диапазон колебаний численности может быть весьма существенным, что в свою очередь определяется колебаниями параметров абиотических и биотических факторов.

Равновесие зависит от *плотности популяций*, то есть количества особей на единицу площади. Разрушение экосистем, изменение мест обитания, загрязнение среды одинаково влияют на популяции как с высокой, так и с низкой плотностью. Здесь уместно говорить о *критической численности популяций*, то есть такой численности, при которой еще возможно воспроизведение популяции.

Понятие биологического разнообразия является интегральным. Его можно дифференцировать на генетическое, внутривидовое и видовое разнообразие. Одним из наиболее серьезных проявлений экологического преса техносферы на биосферу является обеднение природных экосистем, уменьшение биологического разнообразия.

Одним из условий стабильности экосистем является видовое или биологическое разнообразие, что позволило сформулировать *принцип стабильности*. На современном этапе развития биосферы очень заметна тенденция снижения биоразнообразия, что обусловлено всевозрастающим влиянием хозяйственной деятельности человека. Сохранение биоразнообразия является одним из условий устойчивости экосистем планеты и предпосылкой обеспечения устойчивого социально-экономического развития.

## 2.1.2. Человек как экологический фактор. Экосистемное регулирование

Появление человека на Земле в последние десятки тысяч лет и его быстрая социальная эволюция обусловили возникновение особого экологического фактора – антропогенного.

Около 10 000 лет назад произошло очень важное событие – возникло сельское хозяйство. С этого момента начинается процесс формирования экосистемы человека, т.е. его собственной среды, отличной от естественной. Это стало поворотным пунктом в истории человечества.

С экологической точки зрения формирование нашего вида можно представить как процесс последовательной смены экологических ниш. Напомним, что *экологической нишей* называют не только физическое пространство, где обитает вид, но, что еще более существенно, его роль в сообществе, его питание и взаимоотношения с другими видами. Появление человека как вида и его дальнейшая,

но уже социальная эволюция сопряжены именно со сменой экологических ниш и формированием, как уже отмечалось, специальной среды обитания – экосистемы человека.

Потребление человеком большей части продукции агроценозов исключало возможность естественного восстановления биомассы растений и плодородия почвы. Человек вынужден был взять на себя функцию воспроизводства, ежегодно обрабатывая поля. Тем самым был нарушен естественный круговорот, связанный с равновесием экосистем. Конкурентоспособность их в столкновениях с природными системами постоянно повышалась. Распространение земледелия и скотоводства привело к освоению значительных территорий субтропиков и умеренного пояса. Увеличились численность и плотность населения, одновременно росло энергопотребление на душу населения. Так обозначился контур положительной обратной связи, своего рода «заколдованный круг» взаимного стимулирования роста населения и роста экономики; тот контур, который стал дестабилизирующим звеном системы «человек – природа». Механизм, запущенный на заре цивилизации, продолжает работать до сих пор.

В XX веке окончательно сформировалась универсальная техногенная цивилизация, адаптированная ко всем типам сред и в колоссальном масштабе реализующая идеологию потребительского отношения к природе. Быстрый рост населения и мировой экономики, их взаимная эскалация образовали контур положительной обратной связи, который ведет к глобальному эколого-экономическому кризису.

Современный экологический кризис назван «кризисом редуцентов», потому что вся совокупность редуцентов биосферы уже не справляется с деструкцией, вызванной колоссальным антропогенным загрязнением среды. Это сочетается с дефицитом и угрозой истощения многих минеральных ресурсов. Современный экологический кризис, в отличие от предыдущих, приобрел действительно глобальный характер и развивается по историческим масштабам стремительно.

Современная биосфера испытывает массивное антропогенное воздействие. Человеческая цивилизация привела к появлению на планете новой глобальной материальной системы в виде многослойной насыщенной *сферы искусственно созданных объектов*. Для всей этой глобальной совокупности продуктов технической цивилизации больше всего подходит название «техносфера». *Техносфера* – это планетарное пространство, находящееся под воздействием инструментальной и технической производственной

деятельности людей и занятое продуктами этой деятельности. Техносфера возникла в процессе нескольких тысячелетий техногенеза.

Техногенез выступает как материальное слагаемое в истории человечества. С экологической точки зрения это последний по времени этап эволюции, обусловленный деятельностью человека и вносящий в природу Земли вещества, силы и процессы, которые, в конечном счете, изменяют и нарушают равновесное функционирование биосферы и замкнутость биотического круговорота.

Современные глобальные экологические проблемы возникли на почве столкновения между техносферой и биосферой, в котором техносфера играет активную, агрессивную роль.

Итак, экосфера предстает как арена взаимодействий человека и природы, являющаяся сосредоточением всех современных экологических проблем и коллизий.

*Экосферой* мы называем единую систему взаимодействия современной биосферы, социосферы и техносферы: *экосфера = современная биосфера + социосфера + техносфера*.

*Общий вывод:* живая природа планеты несравненно совершеннее и умнее человеческой цивилизации, она более гармонична, эффективна и экономична, гораздо лучше сбалансирована, потоки ее веществ и энергии регулируются с чрезвычайно высокой точностью. Из-за огромной разницы в величине потоков переработки информации, осуществляемой в биосфере и техносфере, управление человека биосферой невозможно. Не может часть управлять целым. Природа постоянно дает понять, что мы не властны над ней, ежедневно убеждает, в том что без познания ее законов и правил, без подчинения им человек слаб, беспомощен и что у него нет будущего.

### 2.1.3. Биоразнообразие и проблемы его поддержания

Жизнь проявляется на Земле в самых разнообразных формах, совокупность которых получила название *биологического разнообразия*. Концепция биоразнообразия возникла несколько десятилетий назад сначала в научной сфере, а затем получила распространение в других областях человеческой деятельности, прежде всего в экологической политике и управлении. Таким образом, термин «биологическое разнообразие» практически повсеместно получил юридический статус. Приведем его определение в той форме, как это представлено в Конвенции: «*биологическое разнообразие* оз-

начает вариабельность живых организмов из всех источников, включая, среди прочего, наземные, морские и иные водные экосистемы и экологические комплексы, частью которых они являются; это понятие включает в себя разнообразие в рамках вида между видами и разнообразие экосистем».

Основу биологического разнообразия формируют виды, то есть дискретные сообщества живых организмов, обладающих одинаковыми наборами генов (генотипами) и способных воспроизводить себе подобных. Совокупность организмов, представляющих различные виды и взаимодействующих между собой и средой обитания с целью обмена энергией и материальной субстанцией, формирует *экосистему*.

Совокупность экосистем образует пространство, ключевым свойством которого является наличие живых организмов. Эта часть планеты получила название *биосферы*.

**Разнообразие экосистем.** Экосистемы как высший уровень проявления биоразнообразия условно подразделяют на природные, то есть такие, которые возникают и развиваются независимо от человека, и искусственные (антропогенные) – такие, которые созданы трудом и интеллектом человека.

С точки зрения человека, важнейшей характеристикой экосистемы является ее *биопродуктивность*, которая, в свою очередь, определяется качественным составом биоразнообразия и условиями среды обитания живых организмов.

Принятие Конвенции о биологическом разнообразии подавляющим большинством государств планеты фактически продемонстрировало осознание того факта, что состояние биоразнообразия на планете вызывает серьезную озабоченность. Эта озабоченность обусловлена негативными последствиями деятельности человека для среды обитания и живых организмов.

Оценивая риск для существования того или иного вида, Международный союз охраны природы (IUCN) разработал классификацию, которая позволяет предпринимать те или иные усилия, направленные на сохранение вида. В основу системы классификации положены количественные показатели, важнейшими из которых являются размер и скорость снижения популяции, область географического распространения вида, ее фрагментация и др.

**Неустойчивое использование биологических ресурсов.** Первой и наиболее очевидной причиной снижения численности популяций (прежде всего животных) является неразумное и бесконтрольное истребление организмов, представляющих определенную ценность. Практика неустойчивого использования биоразнообразия, с одной

стороны, основана на стремлении к получению быстрой выгоды и обогащению, а с другой – является следствием чрезвычайной бедности аборигенного населения.

**Деградация среды обитания.** Второй, еще более весомой, причиной деградации биоразнообразия и угрозой для его дальнейшего существования является деятельность человека. Урбанизация и развитие сельских населенных пунктов, развитие сельского хозяйства, строительство индустриальных объектов, прокладка транспортных магистралей, трубопроводов, интенсификация судоходства, разработка природных ресурсов и другие виды хозяйственной деятельности необратимо сокращают среду обитания видов животных и растений.

**Загрязнение среды обитания.** Хозяйственная деятельность человека не только ограничивает среду обитания видов, но и приводит к ее загрязнению. Под *загрязнением* обычно понимают внесение в среду веществ, нарушающих течение естественных процессов. Такое загрязнение называют химическим, однако загрязнение может иметь физическую (например, тепловую, шумовую или электромагнитную) или биологическую (например, вирусную или бактериальную) природу.

**Биологическое загрязнение.** Под *биологически м загрязнением* понимают появление в экосистеме не свойственных ей живых организмов. Это может происходить естественным путем, однако в большинстве случаев, прежде всего печальных, в этом виноват человек.

**Регулирование биоразнообразия.** Потребность в регулировании биоразнообразия вызвана недостатком в биологических ресурсах, который становится все более ощутимым. Законодательные механизмы являются основой регулирования использования и сохранения биоразнообразия.

**Сохранение биоразнообразия** преследует как минимум две цели: во-первых, сохранение генетических ресурсов, определяющих видовое разнообразие; и, во-вторых, сохранение эталонных экосистем биосферы, в которых виды способны к сбалансированному развитию и воспроизводству.

Существует два системных практических подхода к сохранению биоразнообразия: 1) в естественных природных условиях, или *in-situ*, и 2) вне таковых, то есть в искусственных условиях, или *ex-situ*.

Таким образом, гены, виды и экосистемы образуют биологическое разнообразие планеты и формируют биосферу. Человек, являясь компонентом биосферы, потребляет производимые природой



ресурсы и услуги, накапливая при этом в природной среде отходы своей жизнедеятельности. Скорость потребления природных ресурсов начинает превышать скорость их воспроизводства, а масштабы производимых отходов – ассимиляционную емкость природных экосистем. Результатом нарушения равновесия этих разнонаправленных процессов будет не что иное, как утрата биоразнообразия и биопродуктивности экосистем. Глядя на развивающееся человечество, следует задуматься, как уравновесить эти выходящие из-под контроля процессы.

#### 2.1.4. Идея экосети в контексте экологии и проблем современности

Что такое система охраняемых природных территорий, или *экосеть*? Ее можно определить как комплекс взаимосвязанных охраняемых природных территорий, то есть заповедников, национальных и природных парков, заказников и т.д., связанных между собой «зелеными коридорами» и организованных с учетом природных, этнокультурных и социально-экономических особенностей региона. Очевидно, что самый простой и естественный способ сохранить виды животных или растений – не трогать места их естественного обитания, то есть обозначить заповедные территории, соединив их в своеобразную экологическую сеть.

Переход от классических охраняемых территорий к экосетям – требование времени. Многочисленные исследования показали, что изолированные охраняемые территории, своеобразные острова и островки со временем теряют биологическое разнообразие и не могут обеспечить сохранение природы в перспективе.

Идея экосети – одна из наиболее продуктивных и инновационных в современной экологии на пороге третьего тысячелетия. Представляется, что она может быть полезной для разрешения сложностей и противоречий общественно-экономического развития на рациональных принципах и может осуществить это экологически обоснованным образом, с учетом экосистемных явлений и процессов.

*Экосеть* – система соединенных пространственным образом биотопов (участков с биоценозами) на местном, региональном или другом уровне, представленных природными комплексами, обладающая определенным юридическим и экосистемным статусом и восстанавливающая природную основу (каркас),

первичную природную обстановку – характеристики ландшафта, прежде всего растительность территории.

*Функциональными элементами* экосети являются: *ядра* (как правило, объекты природно-заповедного фонда), *соединительные коридоры* между ними (леса, долины рек, защитные лесополосы), *восстановительные и буферные зоны* (пастбища, луга, заброшенные поля), формирующие целостную систему.

*Структурные элементы* экосети (объекты экосети) – леса, степи со специальным природоохранным статусом (свободного скрещивания особей в пределах популяции), водоохранные зоны и прибрежные защитные полосы, другие природные образования.

Идея экосети связана с поддержанием и возобновлением биогеохимических циклов, обеспечением панмиксии, непрерывности естественных участков территории, сохранением и возобновлением экотопов, с одной стороны, и гармонизации такой деятельности с общественно-экономической деятельностью – с другой.

Экосистемный аспект формирования экосети предусматривает практическое воплощение экосистемного подхода. Для достижения этой цели необходимо охватить соответствующими исследованиями физические, химические, геологические (в том числе на уровне биогеохимических циклов), биотические (популяционные, ценоотические, собственно экосистемные) и географические (ландшафтные) процессы и обеспечить подготовку рекомендаций относительно них.

В последние десятилетия сложилась европейская практика финансирования мероприятий по охране природы на уровне нескольких процентов от суммы государственного бюджета. Принципиальным и сложным с точки зрения логики и методологии является вопрос обоснования величины и составляющих природоохранных расходов. Сложность заключается в необходимости учета как экологических (экосистемных) аспектов, так и социальных, экономических. Принципиальным моментом в первом случае является граница устойчивости экосистем, во втором – готовность общества платить за ресурсы биосферы.

Экологические и экономические причины и условия предопределяют развитие правовой базы и имеют свои соответствия в общественно-политических позициях, формируя определенный политико-правовой контекст. Речь идет об использовании мирового опыта, европейской практики.

Другим процедурным аспектом создания экосети является применение согласованных и обоснованных методических требований как на местном, так и на региональном уровнях.

Социальные аспекты связаны с созданием системы значимых личностных мотиваций и действий, ориентированных на поддержку создания экосети. Речь может идти о деятельности, улучшающей состояние окружающей среды и тем самым уменьшающей угрозы («страхи»), а также о поддержке позитивных, поощрительных мотивов. Концептуальная схема экосети Украины показана на рис. 2.1.

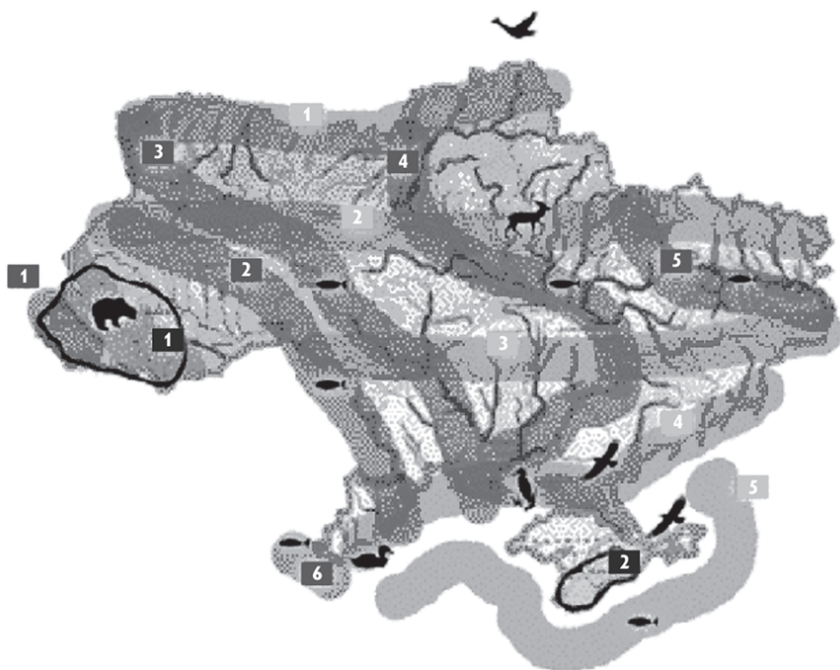


Рис. 2.1. Экосеть Украины

Горные страны	Широтные коридоры	Меридиональные коридоры
1. Карпатская горная страна	1. Полесский	1. Дунайский
2. Крымская горная страна	2. Галицко-Слобожанский	2. Днестровский
3. Подолье	3. Степной	3. Бугский
4. Донецкий кряж	4. Приморский	4. Днепровский
	5. Морской	5. Сиверско-Донецкий

Обобщая, отметим, что концепция экосети оказывается продуктивной как относительно научного синтеза знаний об окружающей среде, так и относительно практической деятельности, направленной на решение комплекса социально-экономических и экологических проблем. Таким образом, необходимым является последующее развитие теоретических основ и методологии развития, а также воплощение концепции экосети, результатом чего должно быть возобновление естественного каркаса территории, сохранение экосистемных и ландшафтных комплексов и компонентов, воплощение идеологии неистощающего использования природных, в частности биотических ресурсов.

### 2.1.5. Ограничения как фактор устойчивого развития

Устойчивое развитие (УР) на сегодня является единственным вариантом, который позволит системе «человек – окружающая природная среда» найти и сохранить баланс, а также наметить дальнейшие пути совместного устойчивого развития. На данном этапе социально-экономического развития одной из ключевых проблем являются ограничения, с которыми сталкиваются системы в процессе их жизнедеятельности. Изучение таких ограничений позволит обнаружить причины тех нынешних проблем, которые возникают ныне во взаимоотношениях человека и природы.

**Ограничения** – это препятствия (явления, действия, факторы, характеристики, признаки, качества) в самой системе или в окружающей ее среде, при возникновении которых система замедляет, приостанавливает, останавливает или изменяет параметры своего развития.

В соответствии с источником происхождения можно выделить экономические, политические, социальные, экологические, информационные, административные, законодательные ограничения и самоограничения.

Схематический пример действия экологических пределов показан на рис. 2.2.

**Экологические ограничения** – ограничения природного характера на использование ресурсов глобальной экосистемы. В первую очередь, это ограниченность объемов природных ресурсов (плодородных земель, полезных ископаемых, пресной воды и т.д.) или темпов воспроизводства их количественных и качественных характеристик.

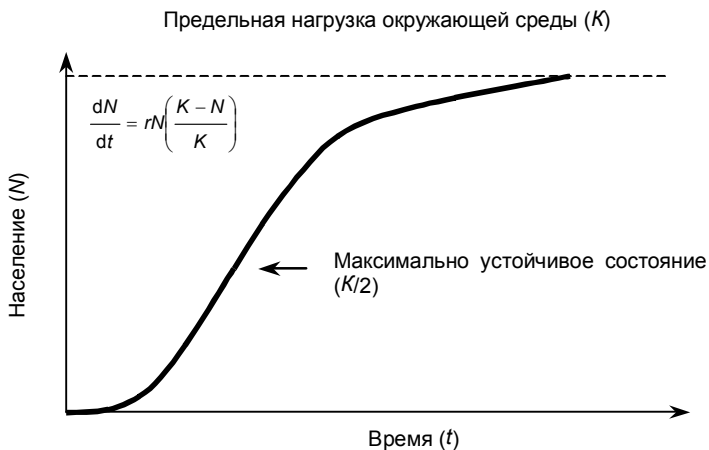


Рис. 2.2. Отражение во времени роста численности организмов, населяющих планету (от бактерий до человека)

Экологические ограничения можно подразделить на объективные и субъективные. **Объективные ограничения** – это ограничения, обусловленные причинами естественного характера, или такие, которые возникают независимо от воли человека и этапа социально-экономического развития, на котором в данный момент находится человечество.

**Субъективные ограничения** – это ограничения, обусловленные субъективными причинами – волей человека или этапом социально-экономического развития, на котором человечество находится в данный момент.

Как комплексное явление, влияющее на жизнедеятельность экосистемы, экологические ограничения можно классифицировать на *преодолимые* и *непреодолимые*.

В случае возникновения любого вида ограничений система реагирует на них определенным образом. Реакция системы на действие ограничений может быть разнообразной и в основном зависит от объема внутренних энергетических резервов системы или ее способности привлечь дополнительную энергию для реализации изменений в самой системе (адаптации к ним или переходу на принципиально иную стадию жизнедеятельности).

**Адаптационные (преодолимые) ограничения** – это ограничения, сталкиваясь с которыми, система, затрачивая свою и/или

внешнюю (дополнительную) энергию, способна развиваться дальше, сохраняя присущие ей основные параметры жизнедеятельности.

**Бифуркационные (непреодолимые) ограничения** – это ограничения, сталкиваясь с которыми, система, даже затрачивая свою и/или внешнюю (дополнительную) энергию, не способна развиваться в дальнейшем без нарушения (перестройки) основных параметров своей жизнедеятельности (гомеостаза).

Немаловажным аспектом изучения и анализа воздействия ограничений является изучение их влияния на процессы УР. Учитывая рассмотренные выше ограничения, можно сделать вывод, что воздействие ограничений на процессы УР происходит на основе двух групп механизмов обратной связи: положительной и отрицательной.

Кроме того, анализ ограничений УР позволяет выделить некоторые потенциальные возможности практического использования методов исследования таких ограничений. Среди основных можно назвать такие методы: анализ мотивационной составляющей ограничений УР, прогнозирование направлений УР, определение степени ограниченности, определение эффективности использования ограниченных ресурсов.

Одной из форм установления предельной нагрузки системы планеты в результате антропогенного воздействия является измерение экологического отпечатка как количественная оценка влияния человечества на окружающую среду.

В сложившейся ситуации неоспоримым является тот факт, что для планеты в целом человечество однозначно достигло пределов роста. Все технологические новации в сельском хозяйстве и других отраслях были достигнуты за счет использования ресурсов окружающей среды. Наша планета имеет ограниченные размеры, ограниченные ресурсы и ограниченную вместимость поглощенных отходов.

Следующие факты иллюстрируют масштабность основных проблем глобального изменения:

- 1) основной причиной видимого изменения глобального климата является увеличение концентрации атмосферных парниковых газов;
- 2) исчезновение биологических видов, вызванное расширением человеческого влияния на биосферу, во много раз превысило естественную норму.
- 3) вырубка лесов – это следствие чрезмерной эксплуатации и некорректного управления земельными ресурсами.

### 2.1.6. Закономерности экосистемного регулирования и взаимодействия общества и природы

Концепция устойчивого развития предполагает научно обоснованное управление состоянием триединой системы «человек – экономика – природа». Подобное представление основывается на знании объективных закономерностей поведения отдельных компонентов указанной системы, реализации взаимных связей между ними и характера протекающих процессов. Закономерность – это свойство системы, способной соответствовать определенным законам, то есть необходимым, существенным, постоянно повторяющимся причинно-следственным связям явлений реального мира.

Знание подобных закономерностей позволяет объективно оценивать характер происходящих процессов, прогнозировать возможные последствия и принимать обоснованные решения, обуславливающие ход развития экономической и социальной систем.

Любой организм является открытой стационарной системой, которая может существовать, лишь поддерживая определенный уровень своего гомеостаза (то есть относительно стабильный интервал параметров своего состояния). Чтобы это происходило, организм должен постоянно осуществлять метаболизм, то есть обмен веществами, энергией и информацией.

Внешняя среда – это не аморфная масса. Она является определенным иерархическим уровнем другой открытой стационарной системы – экосистемы.

Любой из рассматриваемых организмов является для экосистемы не каким-то внешним объектом, а активным ее компонентом, который принадлежит данной системе и для которого экосистема является внешней средой.

Закономерности экосистемного регулирования были систематизированы выдающимся российским ученым-энциклопедистом М.Ф. Реймерсом по таким ключевым направлениям:

- образование систем (13 законов, аксиом, принципов, правил);
- внутреннее развитие систем (12);
- термодинамика систем (9);
- иерархия систем (5);
- отношение «система – среда» (8);
- физико-химические и молекулярно-биологические основы существования живого (9);
- развитие биосистем (7);
- адаптация биосистем (5);

- функционирование системы «организм – среда» (21);
- развитие популяции (21);
- география видов (23);
- распространение сообществ (11);
- энергетика биоценозов (10);
- образование и функционирование биоценозов (23);
- образование и функционирование экосистем (9);
- динамика экосистем (10);
- биосферная регуляция (14);
- эволюция биосферы (13).

**Закономерности экосистемного регулирования.** Экосистема функционирует как единое системное целое, которое образуется на основе взаимозависимости и причинно-следственных связей между отдельными экологическими компонентами. Таким образом, в экосистеме органически сосуществуют биологические (живые) и геологические компоненты.

**Закономерности изменения экосистем.** Одной из важных особенностей экосистем является динамичность. Любая экосистема находится в непрерывном движении, постоянно воспроизводя свое состояние в пространстве и времени путем непрерывной изменчивости огромного числа факторов, в том числе биологических видов, которые образуют данную экосистему, количественных показателей популяции, связей между особями и видами и т.п.

Относительная стабильность состояния экосистемы будет наблюдаться лишь в определенном диапазоне условий. Если даже один из факторов выходит за пределы своего действия, то экосистема начинает изменяться. Такие перестройки – трансформации – называют *сукцессиями*, которые бывают *первичными* и *вторичными*.

**Закономерности системы «человек – природа».** Исследование и учет в практической деятельности закономерностей взаимоотношений между социальной и природной системами является действенным инструментом управления общественным развитием. Исследование и систематизацию закономерностей взаимодействия общества и природы осуществил Н.Ф. Реймерс, обобщив их по четырем ключевым направлениям:

- 1) закономерности системы «человек – природа» (10 законов, правил, принципов);
- 2) закономерности социальной экологии (15);



- 3) закономерности природопользования (21);
- 4) закономерности охраны среды жизни (16).

Следствием действия закона бумеранга и правила меры преобразования природных систем, которые принадлежат к закономерностям системы «человек – природа» есть *правило демографического насыщения*. Его несоблюдение приводит к резкому дисбалансу во взаимоотношениях «человек – природа», что может повлечь за собой демографическую катастрофу. Однако наряду с этим правилом следует учитывать и другое – *правило ускорения исторического развития*. Антропогенное воздействие, с одной стороны, изменяет среду существования человека, а с другой – является движущей силой создания механизмов, которые призваны ее улучшить.

**Закономерности социальной экологии.** При реализации социально-экологической политики чрезвычайно важную роль играют закономерности социальной экологии. Они характеризуют воздействие экологических последствий деятельности человека, влияя на направления социально-экономического развития.

**Закономерности природопользования и охраны среды жизни.** Ключевыми моментами формирования закономерностей природопользования и охраны среды жизни является ограниченность природных ресурсов, системность природы в самом человеке, обществе и окружающей среде, а также стационарность отмеченных трех систем (биочеловека, экономики и биосферы).

Основной вывод, который можно сделать, анализируя историю отношений человека с природой, таков: наибольшей ошибкой человека было то, что человечество не создавало механизма, который бы позволил ему «вписаться» в природу, а наоборот, делало все, чтобы подняться над ней, победить ее. Став великаном, человек увидел, что это пагубно для него самого, если не сейчас, то уже в ближайшей перспективе. И, если люди экологически не поумнеют, они обречены. Единственным выходом из этого должно быть глубокое осознание, а главное, учет в практической деятельности человека закономерностей, которые характеризуют процессы, происходящие в природе и обществе. Только так человечество сможет гармонизировать свои отношения с природой и сделать шаг к достижению устойчивого социально-экономического развития.

### 2.1.7. Экологический фактор в процессах развития социально-экономических систем

Развитие любой системы зависит от двух видов факторов – *эндогенных* и *экзогенных*. Не является исключением социально-экономическая система, для которой внешней средой служит природа.

Под *экзогенными* факторами развития социально-экономической системы в данном случае понимаются причинно-следственные связи, обусловленные внешним воздействием условий природной среды.

Исследователи, отмечая прямые и косвенные процессы воздействия природных факторов на человека, выделяют пять основных путей действия экзогенных факторов на человека и общество:

- 1) прямое влияние на здоровье людей, их физическую выносливость, работоспособность, рождаемость и смертность;
- 2) зависимость человека от естественных средств существования, в частности, от обилия или недостатка пищи (дичи, рыбы, растительных ресурсов);
- 3) влияние наличия или отсутствия необходимых средств труда;
- 4) создание самой природой мотивов, побуждающих людей к действию, стимулов к деятельности в соответствии с требованиями изменяющихся условий среды;
- 5) наличие или отсутствие естественных преград, мешающих встречам и контактам между коллективами (океаны, пустыни, горы, топи).

С одной стороны, отсутствие преград могло оказаться исключительно полезным для взаимного обогащения опытом, а с другой – пагубным в случае столкновения с превосходящими силами враждебных групп.

С точки зрения обеспеченности человека природными благами, можно условно выделить два пограничных состояния экзогенных факторов: *благоприятное* и *неблагоприятное*, между которыми обычно находятся реальные условия природной среды. Благоприятные условия среды способствуют социально-экономическому росту и тормозят революционные изменения. Неблагоприятные условия среды сдерживают социально-экономический рост, но стимулируют поиск выхода из тупиков, включая действие бифуркационных механизмов.

В качестве *эндогенных* факторов развития социально-экономической системы следует рассматривать причинно-следственные связи, обусловленные внутренним состоянием человеческого общества.

К числу важнейших эндогенных факторов можно отнести:

- способность общества накапливать и закреплять информацию (включая систему образования);
- достигнутый уровень самоорганизации различных иерархических структур общества;
- уровень эффективности технологического метаболизма;
- социальные устои общества (включая нравственное воспитание, отношение между поколениями и пр.).

С точки зрения благополучия социально-экономической системы, формирующей эндогенные факторы, условно можно выделить два граничных состояния: расцвет и деградацию, между которыми обычно находятся реальные параметры общества.

*Расцвет социально-экономической системы* предполагает устойчивые темпы экономического роста; высокий достаток большинства граждан, обеспечивающий удовлетворение необходимых физиологических потребностей (пища, вода, жилье, одежда); высокий уровень развития науки и культуры; отсутствие социальных конфликтов и т. д.

*Деградация социально-экономической системы* предполагает падение экономического производства, снижение его эффективности; ухудшение благосостояния населения, углубление социального кризиса (ухудшение здоровья людей, социальные конфликты и т. д.).

Исследования показывают, что именно природно-ресурсные кризисы являлись основными виновниками и первопричинами любых малых и больших социально-экономических революций, происходящих в различных уголках земного шара. Экологические кризисы были первоисточниками любых социально-экономических революций.

В рамках ретроспективы исторического развития человечества Реймерс выделял пять экологических кризисов и соответствующих им технических революций:

1. Кризис обеднения ресурсов промысла и собирательства – *биотехническая революция* (начало использования орудий труда).
2. Первый антропогенный экологический кризис (кризис перепромысла консументов) – *сельскохозяйственная революция*, переход к производящему хозяйству.
3. Кризис примитивного поливного земледелия – *вторая сельскохозяйственная революция* широкого освоения неполивных земель.
4. Второй антропогенный экологический кризис (продуцентов) – *промышленная революция*.

5. Современный глобальный экологический кризис редуцентов (т.е. воспроизводящей способности биосферы) и угрозы нехватки минеральных ресурсов – *научно-техническая революция*.

**Базовая структура метаболизма.** Существование на Земле человека и его производственная деятельность неразрывно связаны с использованием трех природных факторов, которые определяют все процессы, происходящие в природе. Это вещество, энергия, информация.

**Базовые подсистемы системного целого «человек».** Человек как система формируется триадой неразрывно связанных подсистем «био – трудо – социо»:

- человек как биологическое существо – часть естественной природы, физиологический организм;
- человек как компонента экономической системы – рабочая сила, трудовой ресурс;
- человек как общественное существо, личность – часть общества, часть социальной природы.

**Базовые функции природы по отношению к человеку.** Природные факторы по отношению к человеку выполняют функции, которые условно могут быть объединены в четыре основные группы: *физиологические функции, социальные функции, экономические функции, экологические функции*.

**Базовый фактор общественного производства.** В качестве базового фактора общественного производства можно рассматривать ту производную или антропогенную сущность, которая играет ведущую роль в осуществлении производственных процессов. Видимо, можно выделить четыре главных фактора производства: природа – труд – машины – информация.

**Базовый фактор формирования общественных формаций.** Подобным фактором, по определению Джона Кеннета Гэлбрейта, является тот фактор производства, который наименее доступен и который труднее всего заменить.

**Базовая форма производственных отношений.** В качестве данной категории подразумевается превалирующая форма мотивации людей к производственной деятельности.

**Базовая форма взаимоотношения человека с природой.** Определяет характер оценки человеком своей подчиненности природе, проявляющейся в трех основных формах:

- 1) полная зависимость от природы;
- 2) попытка покорения природы;
- 3) гармоничное существование человека в природе.

Очередным революционным этапом экологизации производительных сил и производственных отношений обещает стать переход к постиндустриальному (информационному) обществу. Можно с уверенностью сказать, что без этого задача достижения устойчивого развития не может быть осуществлена. Основное назначение информационных технологий – революционное (на несколько порядков) повышение эффективности процессов жизнеобеспечения, а, следовательно, и процессов использования природных факторов.

Но главная трансформация, которую человек должен осуществить на пути к информационному обществу, должна произойти в самом человеке. Только изменив коренным образом свои знания и навыки, стиль мышления, потребности и отношение к природе, человек может рассчитывать на успех в решении двуединой задачи – перехода к информационному обществу и формирования предпосылок устойчивого развития.

## В помощь преподавателю

### Тренинг-семинар «Представления о будущем»

#### Упражнение 2.1

*Цель.* Пробудить в участниках группы желание задуматься о будущем, сформировать свои представления о нем, найти общее и различия в этих представлениях.

*Время.* 30 мин.

*Форма проведения.* Работа в малых группах или индивидуальная работа.

*Оборудование.* Плакаты.

*Ход проведения занятия.*

1. Каждому участнику предлагается нарисовать (описать) образ своего личного будущего и окружающего мира (работа, семья, дача и т. д.) таким, каким он его представляет.

2. Краткая презентация мини-плакатов.

В заключение после презентации ведущих подводит итог, подчеркивая общее и различное в представлениях разных людей.

#### Упражнение 2.2

*Цель.* Пробудить в участниках желание задуматься о вероятном и желаемом будущем и обсудить различные взгляды на этот вопрос.

*Время.* 30 мин.

*Форма проведения.* Работа в малых группах или индивидуальная работа.

*Оборудование.* Тексты, содержащие описание четырех вариантов будущего на каждого участника, таблички с названиями каждого варианта, написанные крупным шрифтом.

*Ход проведения.*

1. Участникам предлагается ознакомиться с описанием 4 вариантов возможного будущего и выполнить следующие инструкции:

«После ознакомления с текстами выберите тот вариант будущего, который для вас наиболее привлекателен, в котором вы хотели бы жить. Займите место в той части комнаты, где прикреплено название выбранного вами варианта. Обсудите в группе аргументы в защиту вашего варианта». Во время индивидуальной работы ведущий развешивает в углах аудитории плакаты с названиями вариантов (I угол – I вариант).

2. После обсуждения представители каждой группы приводят доводы, пытаясь убедить остальных участников в преимуществах своего варианта будущего.

3. По окончании дискуссии ведущий предлагает выбрать тот вариант будущего, который кажется участникам наиболее вероятным. В результате в аудитории могут происходить перемещения участников. Так же, как и на первом этапе, каждая вновь образованная группа защищает свой выбор, пытаясь переубедить других участников.

4. В заключение ведущий предлагает обсудить результаты упражнения. Вопросы для стимулирования дискуссии могут быть такими:

- почему возникали различия в выборе желаемого и вероятного будущего;
- что нужно предпринять для того, чтобы уменьшить эти различия;
- от кого зависит воплощение желаемого будущего?

### ***Варианты возможного будущего***

#### ***«Золотой век»***

В первое десятилетие XXI-го века были вложены немалые средства в разработки новых технологий, и это с лихвой окупилось. Ученые, наконец, нашли способ обуздания энергии термоядерного синтеза, обеспечив жителям Земли практически неограниченный доступ к чистой и дешевой энергии. Загрязнение окружающей среды, связанное со сгоранием ископаемого топлива, почти остановлено. Угроза парникового эффекта осталась в прошлом, океаны становятся чище, озоновые дыры удалось ликвидировать с помощью современных технологий.

Промышленно развитые страны смогли поделиться своими достижениями с развивающимися странами, и жизненные стандарты в этих странах выросли. С помощью генной инженерии люди научились выращивать высокопродуктивные растения и животных. Человечеству больше не угрожает голод! Практически остановлено разрушение дождевых лесов и вторжение в пустыни.

Однако такие результаты развития, как и любые другие, имеют свою цену. Применение химикатов в сельском хозяйстве привело к вымиранию многих биологических видов, а производство трансгенных растительных продуктов вызвало необратимые мутации у диких видов.

Население и промышленность страны оказались сконцентрированными на сравнительно небольших территориях, в то время как другие территории страны потеряли свое население и сейчас почти покинуты.

### *«Ад на Земле»*

Все начиналось во многом схоже с «Золотым Веком», но надежда на прорыв в области новых источников энергии так и не осуществилась. Развивающиеся страны отказались подписывать соглашения об ограничении выбросов, ссылаясь на высокий уровень выбросов в развитых странах. Население планеты продолжало расти с угрожающей скоростью, чтобы обеспечить растущие потребности человечества, промышленность вынуждена была продолжать сжигать уголь, нефть, газ и строить новые ядерные электростанции. Критическая нагрузка на мировые ресурсы повлекла за собой крупные экологические катастрофы. Произошло затопление ряда территорий вследствие глобальных изменений климата. Участились мощные ураганы.

Борьба за контроль над мировыми ресурсами привела к нескольким ядерным конфликтам, в результате которых большие территории подверглись радиоактивному заражению.

Произошла массовая миграция беженцев, спасавшихся от войн и экологической катастрофы в северные страны, которые избежали ужаса крупной катастрофы. В Сибири появились многомиллионные мегаполисы.

### *«Пока у нас все в порядке!»*

Первоначально эта позиция имела много параллелей со сценарием «Ад на Земле». Потребление ресурсов так и не удалось сократить. Когда экологическое разрушение стало угрожать даже промышленно развитым странам, люди начали испытывать тоску по жесткому управлению. Во многих странах это настолько ослабило демократию, что появились диктаторские режимы.

В следствие возникшей угрозы благосостоянию и физическому комфорту жителей благополучных территорий они стали относиться к беженцам все более враждебно, иногда прибегая к открытым проявлениям национализма. Прикрываясь идеей защиты прав человека, ряд богатых стран объединились в сильные военные блоки, призванные защищать их благосостояние. Эти блоки получи-



ли полный контроль над основными мировыми ресурсами и сырьевыми базами.

Страны третьего мира отказались предпринимать усилия по ограничению выбросов, ускоряющих глобальный экологический кризис. Из-за этого им было отказано в экономической помощи, и развивающиеся страны оказались у черты бедности и нищеты. Поскольку прирост населения в них оставался высоким, нарастала нагрузка на общие ресурсы.

### **«Хватит на всех»**

В этом варианте мир избрал иной путь развития. В начале XXI-го века люди все сильнее стали убеждаться в том, что разрушение биосферы вызвано в основном образом жизни, для которого характерен высокий уровень потребления в богатых странах. Внимание мирового сообщества было сосредоточено на развитии «экологичных» технологий и необходимости инвестиций в производство «альтернативных» видов энергии.

Благодаря популяризации экологического образования и просвещения населения большинство людей изменило образ жизни для спасения окружающей среды.

Развивающиеся страны согласились ограничить свои выбросы, а богатые передали им современные технологии. Общая численность населения стабилизировалась на уровне 10 млрд человек, тем не менее благодаря частично плановой экономике и описанным выше успехам оказалось возможным удерживать ущерб, наносимый окружающей среде, в приемлемых масштабах.

Жизнь в стране «Хватит на всех» в 2050 году, несмотря на имеющиеся проблемы, вполне сносная. Основные потребности людей удовлетворяются на хорошем уровне. Наше общество будет способно существовать долгое время, сохраняя многие ресурсы для последующих поколений.

### **Упражнение 2.3**

*Цель.* Сравнить вероятные картины желаемого и реально ожидаемого будущего и выявить несоответствие между ними, обсудить необходимость осознания каждым человеком своей роли в построении будущего.

*Время.* 10 мин – индивидуальная работа, 10 мин – обсуждение в малых группах, 20 мин – обсуждение в группе.

*Форма проведения.* Индивидуальное размышление, затем обсуждение в группах.

*Оборудование.* Копии раздаточных листов, демонстрационные таблицы большого формата, маркеры.

*Ход проведения.*

1. Разделить участников на группы, присвоив каждой из них порядковый номер.

2. Предложить участникам подумать над тем, каково будущее Украины и мира и каким его хотелось бы видеть. Результатом работы малой группы станут 2 таблицы, заполненные в соответствии с представлениями участников о вероятных и желаемых изменениях по каждой позиции.

3. На следующем этапе попросить участников сопоставить желаемую и ожидаемую картины будущего, сравнив обе таблицы. Существует ли несоответствие между какими-либо позициями? Совпадает ли видение изменений в Украине и в мире в целом? Насколько совпадают наши представления о том, что мы хотим видеть в будущем и что реально может быть?

4. Предложите участникам разработать план мероприятий (экономических, экологических, политических) по сокращению различий между желаемым и предполагаемым будущим Украины (мира), если таковые будут.

5. Затем представитель от каждой группы должен ознакомить всех участников с результатами обсуждения, записывая номер своей группы в выбранных для ответа графах демонстрационной таблицы.

6. Заполнить эту таблицу, закрасив одну из ячеек в соответствии со своим мнением.

**БУДУЩЕЕ ДОЛЖНО БЫТЬ**

Проблема	Украина			Мир		
	больше	так же	меньше	больше	так же	меньше
1	2	3	4	5	6	7
Загрязнение воздуха						
Биоразнообразие						
Автотранспорт						
Сведение лесов						
Заброшенность земель						
Потребление энергии						
Обеспеченность продуктами питания						
Индустриализация						
Национальный долг						
Население						
Бедность						

1	2	3	4	5	6	7
Общественный транспорт						
Чистая вода						
Эрозия почв						
Рост числа и размера городов (урбанизация)						
Расслоение населения						
Сельскохозяйственные угодья						
Безработица						
Среднегодовая температура планеты						

### БУДУЩЕЕ БУДЕТ

Проблема	Украина			Мир		
	больше	так же	меньше	больше	так же	меньше
Загрязнение воздуха						
Биоразнообразие						
Автотранспорт						
Сведение лесов						
Заброшенность земель						
Потребление энергии						
Обеспеченность продуктами питания						
Индустриализация						
Национальный долг						
Население						
Бедность						
Общественный транспорт						
Чистая вода						
Эрозия почв						
Рост числа и размера городов (урбанизация)						
Расслоение населения						
Сельскохозяйственные угодья						
Безработица						
Среднегодовая температура планеты						

7. Подвести итоги, анализируя результаты коллективного заполнения таблицы. Сравните, насколько едины или разнообразны мнения групп, чем отличаются представления о желаемом и ожидаемом будущем. Предложить участникам обсудить план мероприятий по воплощению в жизнь образа желаемого будущего.

## Практические задания

### Задание 2.1

Заполните таблицу характеристик типов экологической эффективности.

*Таблица 2.1.* Типы экологической эффективности

Типы экологической эффективности	Содержание показателя	Направления воздействия	Отношения
экологическая продуктивность	объем производства на единицу экологического воздействия	повышение продуктивности производства	экономических показателей к экологическим
...	...	...	...
...	...	...	...
...	...	...	...

### Задание 2.2

Заполните таблицу:

№	Функция	Содержание	Примеры
1	...	...	...
2	экосистемная	Обеспечение различного рода регулирующих функций: ассимиляции загрязнений и отходов, регулирования температурного и водного режима, сохранения озонового слоя и т.д.	...
3	...	...	...

### Задание 2.3

А) Каково содержание указанных международных правовых инструментов в области охраны окружающей природной среды? Заполните таблицу.

Документ	Содержание
Венская конвенция	Об охране озонового слоя
Базельская конвенция	...
Киотский протокол	...
Монреальский протокол	...
...	...

Б) Заполните таблицу.

Формы процессов купли-продажи	Содержание	Пример
1) прямая реализация рыночных отношений	...	...
...	Объектом купли-продажи становится не сам природный фактор, а выполняемые им функции	...

### Задание 2.4

Как изменится совокупная продуктивность факторов производства, если известно, что объем выпуска товарной продукции текущего и базисного периодов равен соответственно 12 500 и 12 000 единиц, а затраты ресурсных факторов составили 150 500 и 160 000 грн?

### Задание 2.5

В условиях африканской саванны можно разместить в 15 раз больше диких травоядных животных, чем домашних. Годовой прирост продукции диких животных значительно выше.

Как вы можете объяснить это явление?

Как увеличение количества диких животных может повлиять на устойчивое развитие территории?

### Задание 2.6

Известно, что сосна является эвритопным видом и способна приспосабливаться к разным условиям существования.

Объясните, почему на песчаной почве корень сосны растет вглубь, а на болоте корневая система сосны поверхностная?

К каким условиям среды приспосабливается растение таким образом?

Какова роль данного процесса в устойчивом развитии территории?

### Задание 2.7

За последние 100 лет в Каспийском море появилось много видов морских животных, которых там раньше не было.

По каким причинам это могло произойти?

Как этот факт может быть увязан с концепцией устойчивого развития?

### Задание 2.8

«Вряд ли найдутся другие животные, которые сыграли бы такую же большую роль в истории мира, как дождевые черви», – такой вывод сделал Ч. Дарвин.

Почему ученый придавал такое большое значение этим невзрачным животным?

Считаете ли вы их важным фактором устойчивого развития?

### Задание 2.9

Редко можно услышать: «Неужели современная наука и техника не могут найти средство для уничтожения комаров, ведь они приносят столько беспокойства и неприятностей!»

Представьте, что такое средство найдено. Правильно ли поступит человечество, если воспользуется им? Почему? Нарушится ли баланс животного мира?

### Задание 2.10

Существует мнение, что два вида, которые занимают одну экологическую нишу, должны конкурировать между собой.

Почему часто можно наблюдать, что близкие виды сосуществуют в одной и той же местности, казалось бы, в одних и тех же условиях? Можно ли считать конкуренцию между видами «двигателем» устойчивого развития?

### Задание 2.11

Как-то в лесу вырубили все дуплистые старые деревья. В результате крепкие молодые деревья были поражены вредителями.

Какая связь существует между этими явлениями? Как это повлияло на устойчивое развитие леса?

### **Задание 2.12**

Оценить численность мелких млекопитающих можно по: а) следам на снегу; б) количеству прогрызов на приманках; в) частоте попадания в ловушки; г) частоте попадания в цилиндры, вкопанные вровень с землей.

Какие из этих способов, по вашему мнению, точнее? Какие ошибки и неточности могут возникать в этом случае? Предложите свои наиболее гуманные способы. Какую роль может сыграть корректная оценка численности животных при внедрении политики устойчивого развития региона?

### **Задание 2.13**

В «здоровой» популяции существует равновесие между жизнью и смертью, между поступлением и высвобождением энергии и элементов питания.

Исходя из этого, объясните, каким образом загрязнение элементами питания, токсичными веществами или тепловое загрязнение нарушают условия устойчивого развития?



## Нестандартный взгляд на стандартные ситуации

### Ситуация 2.1

Реализация концепции устойчивого развития предполагает применение ряда экологических ограничений экономического роста (например, на выбросы (сбросы) загрязняющих веществ, изъятие природных ресурсов и т.п.).

Проанализируйте, какие из экологических ограничений наиболее актуальны для отечественной экономики? Какие экологические ограничения и для каких субъектов хозяйствования в первую очередь вы можете предложить с целью ограничения негативного влияния на окружающую среду региона, в котором вы проживаете?

### Ситуация 2.2

«И сказал Господь: Создадим человека по Нашему образу и подобию Нашему, и пусть властвует над рыбами морскими, и над птицами небесными, и над скотом, и над всей землей, и над всеми гадами, ползающими по земле» (Книга Бытия, 1:26).

Прокомментируйте эту цитату. Может быть, в том плачевном состоянии, в котором оказалась окружающая человека живая природа, и нет его вины, поскольку Господь, создав человека по образу Своему и подобию, уполномочил его «властвовать» и человек делает это так, как понимает и может?

### Ситуация 2.3

Библейский Ной перед всемирным потопом на свой свежестроенный ковчег взял всякой твари по паре. Так, кроме полезных животных, он набрал и других, «плохих», тварей. Как мы знаем, все они пережили потоп, а затем счастливо расселились на земле и продолжали множиться. Можно полагать, что их потомки населяют землю до сих пор.

Как вы полагаете, какие последствия этого выдающегося эксперимента? Каким видится практический смысл исследования и сохранения биоразнообразия?

#### Ситуация 2.4

«Почва земли Киевской до того плодородна и удобна для обработки, что поле, вспаханное единожды парой быков, дает обильный урожай; даже необработанное поле дает растения, которые кормят человека своим корнем и стеблем. Тут произрастают деревья, дающие разнообразные нежные овощи: вьется виноград, дающий большие гроздья, а местами по уклонам встречается дикий виноград. В старых дубах и буках, в которых образовались дупла, обильно роятся пчелы с сотами меда, который отличается отменным цветом и вкусом.

Диких зверей и зубров, диких коней и оленей такое множество по лесам и полям, что на них охотятся только ради шкур, а мясо просто выбрасывают, кроме спинной части; ланей и диких вепрей даже совсем не используют. Дикие козы в таких количествах мчатся зимой из степей к лесам, а летом назад, что каждый крестьянин забивает их до тысячи в год. На берегах рек встречается множество поселений бобров. Птиц такое удивительное множество, что весной мальчики наполняют целые лодки яйцами диких уток, гусей, журавлей и лебедей, а позднее их выводки заполняют курятники. Орлят пленяют в клетках только ради перьев, которые крепят к стрелам. Псов кормят мясом диких зверей и рыбой, ибо реки переполнены невероятным количеством осетров и других больших рыб... Поэтому многие реки зовут «золотыми», особенно Припять, которая в одном месте около Мозыря, в устье Туры, во время поступления свежей воды из источников, ежегодно с началом марта, наполняется таким количеством рыбы, что брошенное в нее копьё, пронзив рыбу, стоит наклонно, как будто вогнанное в землю – так обильно скапливается там рыба. Я бы не смог поверить этому, если бы сам не наблюдал, как оттуда без перерыва извлекали рыбу и наполняли ею за день до тыщи телег, принадлежащих купцам, которые ежегодно собираются там в это время».

*Михайло ЛИТВИН  
Дневник путешествия, 1550 г.*

Нам трудно представить такую картину, однако, несмотря на сомнения, мы склонны поверить очевидцу. Может быть, и в самом деле подобная картина изобилия наблюдалась в шестнадцатом веке на

Киевщине. Может быть путешественник и в самом деле несколько сгустил краски, однако ни у кого не возникает сомнения в том, что сегодня ситуация выглядит совершенно по-иному. Прокомментируйте, какие изменения и почему произошли с тех времен на этой земле. Возможно ли возвращение к тому разнообразию и богатству, которое наблюдалось четыре с половиной века назад?

### Ситуация 2.5



В июле – августе 2002–2006 гг. по сельскохозяйственным угодьям Украины гуляли пожары. После сбора урожая земли, которые были заняты под посевы, почему-то «самовозгорались», и при этом выгорало не только то, что оставалось после уборки урожая, но и лесозащитные полосы. В некоторых случаях они уничтожались огнем полностью. На фото – типичная картина последствий такого пожара (поле в Херсонской области, август 2006 г.).

По общему убеждению, поджоги организовывали сами хозяева угодий, дабы таким «легким» способом избавиться от «ненужных» отходов (соломы) и сорняков. Распространенность этого явления по всей территории Украины свидетельствовала о том, что в таких предположениях был смысл, однако сообщения о том, что поджигатели пойманы и наказаны, в прессе отсутствовали.

Проанализируйте ситуацию. Какой была истинная мотивация поджигателей? В самом ли деле их нужно наказывать? Если да, то за что? Есть ли здесь психологический и экологический конфликты?

Какую пользу получали поджигатели?

Какой экологический урон приносили пожары? Была ли сопоставима получаемая польза с наносимым уроном?

Прокомментируйте экологические последствия пожаров для сельскохозяйственных угодий. Какие меры можно было бы предложить, чтобы воспрепятствовать такому явлению?

Могут ли возникать аналогичные ситуации в природных условиях?

### **Ситуация 2.6**

Дороги в Украине, как и в других постсоветских странах, всегда отличались плохим состоянием. Но с конца 90-х годов прошлого века началась их постепенная реконструкция, которая предполагала в первую очередь расширение проезжей части, для чего во многих регионах пришлось вырубить придорожные лесополосы. Сложилась типичная картина, наблюдаемая в Киевской области: толстые стволы многолетних деревьев распиливали и вывозили, а вот ветки и молодые деревья, как правило, сваливали в большие кучи и сжигали. При этом фактически уничтожалось ценное сырье, которое, несомненно, можно было бы использовать с большим толком.

Проанализируйте, какой вред окружающей среде и хозяйственной деятельности наносит такая практика.

Будучи рачительным хозяином, какое техническое решение вы предложили бы для использования древесных материалов? Какие факторы необходимо учитывать при расчете экономической и экологической целесообразности иного использования таких древесных материалов?

### **Ситуация 2.7**

Многие из вас наблюдали или встречали описания птичьих «базаров» – не тех, где люди продают птиц и прочих животных любителям «живого», а тех, где наблюдаются громадные скопления птиц, как правило, рядом или недалеко от водных объектов. Особенно масштабными выглядят скопления птиц на скалистых морских берегах островов и безлюдных участках материков где-то в южной части Тихого океана...



Почему птицы собираются в гигантские колонии? Ведь при этом, казалось бы, существенно возрастает конкуренция за кормовые ресурсы. Проанализируйте, какие экологические факторы способствуют росту биопродуктивности таких экосистем и процветанию видов.

Ответ, найденный в Интернете: «В качестве хрестоматийного примера опосредованного действия экологических факторов приводят так называемые птичьи базары, представляющие собой огромные скопления птиц. Высокая плотность птиц объясняется целой цепочкой причинно-следственных связей. Птичий помет попадает в воду, органические вещества в воде минерализуются бактериями, повышенная концентрация минеральных веществ приводит к повышению численности водорослей, а вслед за ними – и зоопланктона. Низшими ракообразными, входящими в зоопланктон, питаются рыбы, а рыбами – птицы, населяющие птичий базар. Цепочка замыкается. Птичий помет выступает в качестве экологического фактора, опосредованно повышающего численность колонии птиц».

### Ситуация 2.8

«К Новому году в Украине уничтожается 1,5 млн елей, сосен и пихт. Предприятия госкомитета лесного хозяйства Украины намерены продать под Новый год и Рождество 1–1,5 млн елей, сосен, пихт», – передает информационное агентство «Украинские новости».

«Лесхозы предлагают к продаже четыре вида деревьев – сосна обычная, сосна крымская, ель европейская, пихта белая. Наибольшим спросом среди «любителей» живой природы пользуются хвойные деревья высотой до двух метров. В этом году лесхозы продают новогодние деревья в среднем по 10 грн за один метр. Самые высокие цены на дары природы в Киеве: 25–40 грн за 1–2-метровое дерево.

Чтобы вырастить одно дерево высотой около 1–1,5 м, необходимо 4–5 лет.

Всего лесхозы готовы реализовать 4 млн хвойных деревьев. «Под Новый год и Рождество планируем продать около 1–1,5 млн штук елок... все, что останется, пустим на декоративное озеленение весной», – рассказал заместитель начальника управления лесного хозяйства Василий Матейчик. Он отметил, что в последнее время намного увеличилась продажа лесхозами деревьев под заказы для озеленения частных усадеб, дач, ресторанов. Ежегодно лесхозы высаживают около 5 млн штук деревьев на площади около 500 га.

Общее количество деревьев, выращиваемых лесхозами (в Карпатах, Винницкой, Хмельницкой, Тернопольской, Ровенской, Волынской, Черкасской, Черниговской, Житомирской областях), составляет 17 млн штук. В 2003 году лесхозы продали немногим более 1 млн деревьев. К примеру, в Киеве тысячи нераспроданных сосен и елей еще долгое время после Нового года «украшали» придорожные кюветы, куда были выброшены торговцами».

*Источник:* Корреспондент.net (<http://www.korrespondent.net/main/110685>), 29 декабря 2004, 13:03.

Противоречивые чувства вызывает это сообщение украинского информационного агентства. Некоторые добрые старые традиции являются далеко не безобидными для окружающей среды и могут наносить колоссальный вред живой природе. Традицию украшать елку под Новый год можно отнести к их числу, однако большинству из нас весьма трудно представить нашу жизнь без этого символа и еще труднее отказаться от него. А что можно было бы предложить взамен, так чтобы соблюсти традиции, удовлетворить интересы бизнеса, минимизировав урон окружающей среде и, прежде всего, живой природе?

### **Ситуация 2.9**

«Как-то встретил я своего старого приятеля, которого давно не видел, и в душевном разговоре тот похвастался, что недавно приобрел дорогое ружье и страстно полюбил охоту.

- Так на что же охотитесь?
- А на что придется. Главным образом на перелетных птиц – утку, чирка, гуся, но, бывает, ходим и на крупного зверя – кабана или оленя.
- И удачно?

- Бывает. Наша команда немаленькая, так что без добычи почти никогда не возвращаемся.
- Однако фактически вы добываете то несчастное, что еще осталось? И сердце не болит? Рука не дрожит?
- Ну, зачем ты так? Я член Товарищества охотников, плачу немалые деньги за это, к тому же мы платим грубые деньги за лицензию. А там, знаешь, подстрелил или нет, а деньги не возвращают, так что я пользы приношу больше, чем вреда.
- Но я так понимаю, что если вы ничего не подстрелили, то злость свою охотничью должны на ком-то согнать? И независимо от лицензии этому-то живому и попадает, ну, ведь правда же?
- Зачем ты так? Конечно, бывает, не без этого, но ведь мои деньги идут на восстановление поголовья и развитие, и деньги немалые. Так что по-любому я приношу пользы больше...»

Что представляет собой феномен охоты? Какие у него психологические и экологические корни?

Что можно назвать положительным в феномене охоты (если такое имеется вообще), а что негативным?

Прокомментируйте убежденность охотника в полезности его деятельности. Насколько такая позиция адекватна действительности? Какими бывают последствия «цивилизованной» охоты?

Какое влияние такое хобби, как охота, оказывает на дикую природу непосредственно и опосредованно (например, через стимулирование разработки новых видов вооружения и снаряжения)?

Существуют ли разумные альтернативы охоте? Какие пути экологизации вы могли бы предложить для феномена охоты?

### **Ситуация 2.10**

При сознательном или несознательном содействии человека многие чужеродные виды растений и животных попадают в непривычные для них условия и, оказавшись в новой среде обитания, либо погибают либо стремительно ее осваивают. Последнему способствует ряд определенных условий. Назовите и охарактеризуйте, по крайней мере, два самых важных условия, при которых аборигенный вид получает колоссальный импульс для развития и становится процветающим.

Попытайтесь вспомнить, знаете ли вы такие виды. Скорее всего, да, вы сталкивались с чужеродными растительными и животными организмами. Одни из них человек сознательно культивирует и получает от этого значительную пользу. Другие вышли из-под контроля и наносят человеку значительный вред. Назовите



такие виды и охарактеризуйте их. Какие условия стали определяющими в развитии таких видов? Нужно ли с ними бороться? Если да, то какие действенные меры борьбы вы могли бы предложить?

### **Ситуация 2.11**

Классическим примером аборигенного вида является колорадский жук. Проанализируйте, откуда и каким образом этот вид проник в нашу страну (обратите внимание на название – случайно ли он так назван?). Попытайтесь определить роль этого вида в тех экосистемах, в которых он распространен. Назовите самые известные способы борьбы с колорадским жуком и укажите на их положительные и отрицательные стороны. Как вы полагаете, можно ли распространенный арсенал средств борьбы с колорадским жуком считать достаточным для установления контроля над размножением и распространением этого вида?

Какой подход следует применить, чтобы нейтрализовать этот вид в условиях нашей страны (Европы)? Приведите аргументы и прокомментируйте.

### **Ситуация 2.12**

В 2000 г. Крымский государственный заповедник и Азово-Сивашский национальный природный парк были переданы в ведение Управления делами Администрации Президента Украины. Без законодательного акта – в данном случае Указа Президента Украины – такое, естественно, было бы совершенно невозможно, однако в открытой печати соответствующие указы (или указ) опубликованы не были. До этого решения заповедники и национальные природные парки Украины находились в подчинении Министерства охраны окружающей природной среды, Национальной Академии наук, Национальной Академии аграрных наук, Государственного комитета по вопросам лесного хозяйства, Киевского национального университета. Что же касается Администрации Президента Украины, то в соответствии с действующим законодательством ни природоохранная деятельность в целом, ни заповедное дело в частности не входят в ее компетенцию.

Прокомментируйте эту ситуацию. Какие, по вашему мнению, мотивы и психологические установки являются причиной такого решения? Видите ли вы положительные стороны происходящего? Если да, то назовите их и объясните. Если нет, то что можно предложить во избежание подобных (по крайней мере, кажущихся нелогичными) решений?



**Ситуация 2.13**

2001–2002 гг.: типичной картиной пейзажей южных районов Украины, примыкающих к Черному морю (Херсонская область и Северный Крым), являлись оголенные дороги: защитные придорожные полосы во многих местах были вырублены и только потемневшие пни указывали на то, что здесь росли когда-то акации и другие южные виды древесных растений. А вокруг степь до горизонта...

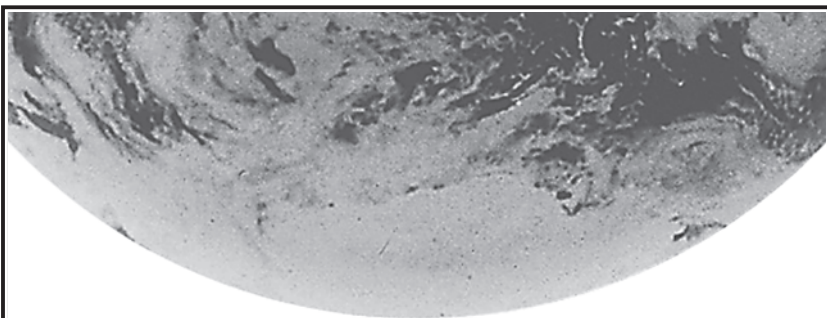
На вопрос, обращенный к местным жителям, зачем были вырублены придорожные насаждения, ответ зачастую был нехитрым: топить зимой нечем, а дети мерзнут. Ответы свидетельствовали о том, что местные жители, во-первых, не скрывают факта вырубки, а во-вторых, что вырубки были осознанными.

Какими могут быть последствия таких действий? Не напоминает ли эта ситуация модель опустынивания территорий?

Согласны ли вы с такими действиями? Что можно предложить в подобных ситуациях?

Может ли местная община контролировать подобные процессы нелегального истребления природных ресурсов?



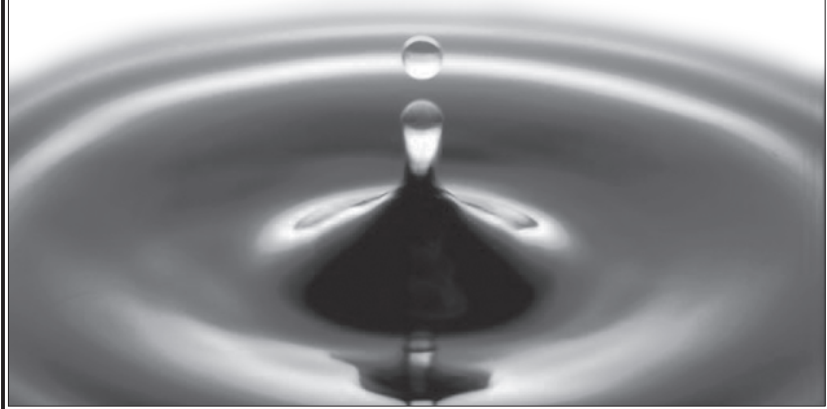


## *Часть 3*

---

# **ЭКОНОМИЧЕСКОЕ ИЗМЕРЕНИЕ УСТОЙЧИВОГО РАЗВИТИЯ**

(вопросы оценки эколого-  
экономической деятельности)



## Введение в проблемы<sup>1</sup>

### 3.1.1. Природные факторы как составляющие экономической системы

Экономисты, занимающиеся проблемами устойчивого развития, неизбежно должны решать проблемы распределения в пространстве (между отдельными субъектами) и во времени (между отдельными поколениями) природных факторов, издержек по их воспроизводству и ответственности за последствия воздействия на природу.

*Жизненная необходимость* и потребности хозяйственной практики явились основными причинами, побудившими человека оценивать и учитывать природные факторы в своей деятельности.

Как известно, природные факторы могут выполнять функции *капитала*. Они могут выступать в форме *ресурсов, созданных людьми для производства товаров и услуг* (средство производства, предмет труда), обладают **потребительной стоимостью** и **свойствами товара**. Существует две формы процессов купли-продажи, в которых могут участвовать природные факторы:

- 1) процессы *прямой реализации рыночных отношений*;
- 2) процессы *опосредованной реализации рыночных отношений*.

Теоретически опосредованная стоимостная оценка какого-либо природного блага может быть определена через дополнительный объем продаж и/или повышенный уровень цен на соответствующий товар по сравнению с аналогичными экономическими показателями в тех местах и в то время, где и когда отсутствует повышенная потребность в указанных природных благах. Схематически это может быть выражено формулой:

---

<sup>1</sup> Подготовлено Е.В. Коваленко по материалам учебника «Социально-экономический потенциал устойчивого развития», часть III.

$$\partial_{on} = \sum_{i=1}^n (P'_i \cdot C'_i - P_i \cdot C_i), \quad (3.1)$$

где  $\partial_{on}$  – опосредованная стоимостная оценка определенного природного блага;

$P'_i; P_i$  – объемы продаж  $i$ -го товара соответственно в условиях повышенного спроса (вызванного потребностью в природном благе) и при отсутствии повышенного спроса;

$C'_i; C_i$  – цена на  $i$ -тый товар соответственно в условиях повышенного спроса и при отсутствии такового;

$n$  – количество товаров (предметов и услуг), посредством которых может быть реализована потребность в данном природном благе.

Говоря об учете эколого-экономических оценок в системе товарно-денежных отношений, еще раз напомним о тех свойствах природных благ, которые ограничивают сферу использования экономических показателей для решения экологических проблем.

- Физиологические, социальные и экологические функции природы экономически *бесценны*, то есть не могут иметь стоимостной оценки, что исключает возможность регулирования их использования посредством экономических показателей. Экономически оцениваемая, а следовательно, и регулируемая лишь незначительная часть экономических функций природы косвенно связана с тремя упомянутыми группами функций.
- Природные факторы, обеспечивающие указанные функции, в условиях планеты *экономически не воспроизводимы*. Следовательно, экономическая система не может в полной мере взять на себя ответственность за регулирование их использования.
- Большинство указанных функций *не замещаемы*, т.е. не могут быть компенсированы другими формами капитала (в частности, использованием каких-либо ресурсов или приложением труда).
- Значительная часть природных факторов *не позволяет их отчуждения* (установления форм собственности). Такие природные блага, как климат планеты, ее защитные (буферные) системы, атмосферный воздух, водная система, биосферные компоненты, электромагнитное поле Земли и другие, – являются достоянием мирового сообщества людей и не могут быть предметом купли-продажи.

Невозможность «всеохватывающего» применения рыночных мер регулирования в отношении вышеупомянутых природных благ не исключает частичного их использования в тех сферах

хозяйствования, где это возможно. В частности, эти меры хорошо «решают» проблемы снижения материалоемкости и энергоемкости (а значит, в значительной мере и природоемкости) продукции. В ряде стран эффективно применяется система продажи «прав на загрязнение». Используются и другие механизмы.

В общем случае при анализе процессов производства все природные факторы интерпретируются как производственные факторы и могут рассматриваться как три взаимосвязанных вида капитала:

- человеческий;
- физический;
- природный.

Можно выделить три основные функции природного капитала (Бобылев и др., 2005):

- 1) ресурсную;
- 2) экосистемную;
- 3) социальную.

Понятие *природного капитала* тесно связано с концепцией устойчивого развития, что подчеркивается во многих работах (Глазырина, 2001; Бобылев и др., 2004). Сам термин *природный капитал* появился в литературе сравнительно давно и употреблялся чаще всего в смысле «совокупность природных ресурсов, которые используются или могут использоваться для производства товаров». Современная трактовка *природного капитала* как элемента национального богатства предполагает учет потенциала реализации определенной территорией экосистемных услуг. При этом под *природным капиталом* понимают совокупность природных факторов, состоящую из жизнеподдерживающих систем (систем жизнеобеспечения), биоразнообразия, возобновимых и невозобновимых ресурсов, используемых человеком или представляющих для него интерес (Еханурова, 2005).

В настоящее время в рамках развития теории природного капитала в экономику природопользования вводятся такие новые понятия, как *глобальные экологические услуги, экологический донор, компенсационные выплаты в целях сохранения экосистемы* и др.

Во многих публикациях констатируется, что потребление экосистемных услуг может приносить значительные социально-экономические выгоды. В силу этого отдельные авторы предлагают ввести новую категорию экономики природопользования – *эколо-*

**гические выгоды**, которая определяется как совокупность доходов (прямых и косвенных), получаемых от использования природных благ, предоставляемых (территориями) с особым режимом природопользования.

На рис. 3.1 показано возможное место экологических выгод, которое они могли бы занимать в структуре экономических активов национального богатства страны.

Реализация *экосистемных функций и экосистемных услуг* является важнейшей миссией природного капитала. По мнению С.Н. Бобылева и И.Г. Грицевича (Бобылев и др., 2005), ведущая роль в регулировании климата принадлежит экосистемным функциям. К числу важнейших из них можно отнести:

- 1) обеспечение температурного режима (глобального, регионального и локального);
- 2) обеспечение водного (влажного) режима (регионального и локального), включая режим выпадения осадков, интенсивность стока рек, влажность воздуха и т.п.;
- 3) поддержание устойчивости экосистем и, в частности, биоразнообразия;



Рис. 3.1. Экологические выгоды в структуре экономических активов национального богатства страны

- 4) поддержание постоянства уровня мирового океана;
- 5) обеспечение устойчивых условий ведения лесного и сельского хозяйства (на региональном и локальном уровнях);
- 6) поддержание эстетических качеств природно-ландшафтных систем и пр.

Современные масштабы загрязнения окружающей среды разрушают ассимиляционный потенциал природы и снижают устойчивость экосистем. Природная среда должна быть включена в систему социально-экономических отношений как ценнейший компонент национального достояния. Формирование и реализация стратегии социально-экономического развития страны и государственная экологическая политика должны быть увязаны друг с другом, поскольку здоровье, социальное и экологическое благополучие населения находятся в неразрывном единстве. Для того, чтобы природный капитал стал реальной основой экономического потенциала улучшения благосостояния людей и обеспечения устойчивого развития в целом, необходимо использование мер по совершенствованию правового и финансового регулирования в данной области, в том числе в рамках международных соглашений, конвенций, развития многостороннего и двустороннего сотрудничества.

### 3.1.2. Эколого-экономическая безопасность страны в контексте устойчивого развития

Однако разработка стратегии экономического роста требует, в первую очередь, учета позиций национальной безопасности страны. Невозможно обеспечить устойчивое социально-экономическое развитие, не обеспечив эколого-экономической безопасности. Ведь социальное благополучие страны и состояние ее экологических систем во многом зависят от экономического потенциала.

*Экономическая безопасность* предполагает поддержание экономики на том уровне развития, который способен обеспечивать нормальный ритм функционирования производственных и распределительных систем, возможность устойчивого экономического роста, поддержание в рабочем состоянии всех экологических систем, занятость населения, его благосостояние и создание достойных условий жизни населения.

Как известно, природные факторы выполняют экологические и социальные функции в современном обществе и являются, таким



образом, одной из важнейших составляющих эколого-экономической безопасности.

Неконтролируемое и нерегулируемое использование природных ресурсов в современном мире, рост загрязнения окружающей среды в значительной мере нарушают *ассимиляционные механизмы природы*. Это, в свою очередь, приводит к огромным социальным и экономическим потерям, истощению, ухудшению и деградации природных ресурсов.

Исходя из сложной эколого-экономической ситуации, необходимо переориентировать *экономическую политику* государства в направлении обеспечения *эколого-экономической безопасности* для устранения дисбаланса, который может привести к экологической катастрофе. *Экономический рост* должен достигаться посредством обеспечения интегральной *эколого-экономической безопасности*.

**Экологическая безопасность** предполагает поддержание природно-ресурсного потенциала страны в таком состоянии, которое могло бы обеспечить выполнение природной средой трёх групп функций:

- социальных (обеспечение здоровья человека и его социального развития);
- экологических (поддержание устойчивого состояния экосистем);
- экономических (предполагающих, что темпы использования возобновимых природных ресурсов не должны превышать темпов их естественного воспроизводства, а темпы использования невозобновимых ресурсов должны быть на уровне скорости их замещения возобновимыми).

**Эколого-экономическая безопасность** – это такое состояние экономики и её базового природно-ресурсного потенциала, при котором сочетаются характеристики экономической и экологической безопасности.

Важнейшим условием обеспечения *эколого-экономической безопасности* страны являются опережающие темпы замещения невозобновимых природных ресурсов возобновимыми. Одним из таких стратегических возобновимых природных ресурсов является *информация*, формируемая в сложном комплексе информационного производства, основным продуктом которого являются *инновации*. Именно инновации в современных условиях становятся ведущим фактором обеспечения эколого-экономической безопасности страны.

Государство должно обеспечить внедрение инноваций как приоритетной составляющей общей *стратегии повышения эколого-*

*экономической безопасности* страны, ее конкурентоспособности в мире.

Международный опыт определил четыре основные формы влияния государства на науку и технику:

- 1) прямая поддержка разработок через бюджет, коммерциализацию и внедрение новых продуктов и технологий;
- 2) косвенная поддержка через фискальную и налоговую политику, а также административное регулирование в данной сфере;
- 3) осуществление инвестиций в систему образования, так как в новых условиях эффективная реализация технологий нуждается в новой квалифицированной рабочей силе и менеджменте;
- 4) поддержка критических элементов хозяйственной инфраструктуры, жизненно необходимой для функционирования современной экономики.

Государство должно усовершенствовать и *институциональное обеспечение инновационного развития* путем создания системы стратегического планирования и оценки развития технологий в соответствии с национальными целями и задачами.

### 3.1.3. Эффективное и устойчивое использование природных ресурсов

Повышение эффективности использования природных ресурсов является ключевым фактором успеха в обеспечении устойчивого инновационного развития государства. Как видно из рисунка 3.2, экономика является подсистемой природной среды.

Необходимо понимать разницу между *эффективным распределением* ресурсов и *устойчивой нормой* их использования.

*Эффективным* следует признать такое распределение ресурсов, которое при выпуске каждого вида товара обеспечит производство такого его количества и, соответственно, такой объем необходимых ресурсов, чтобы были получены:

- *максимальная разница* между совокупной *социальной выгодой* (the total social benefit – TSB) и *совокупными социальными издержками* (the total social cost – TSC) производства любого товара;
- *максимизация* показателя *общественного благосостояния* (the social surplus) по каждому виду товара, достигаемого при таком

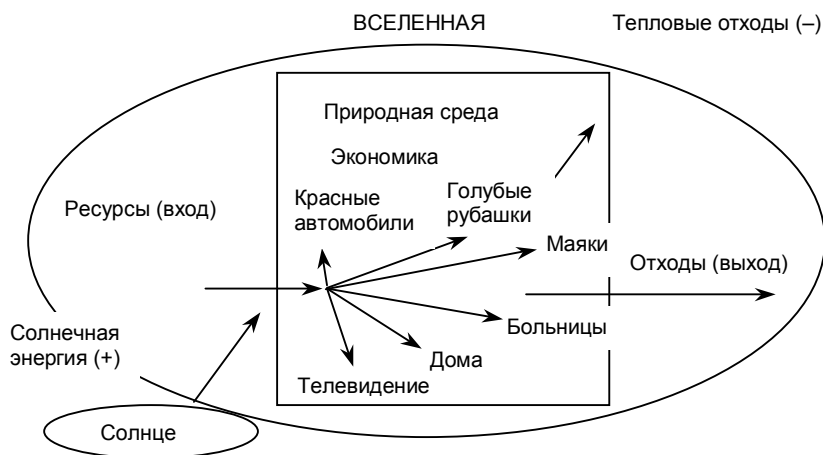


Рис. 3.2. Экономика как подсистема природной среды

уровне производства, когда маржинальные (граничные) социальные выгоды (the marginal social benefit – MSB) и маржинальные социальные издержки (the marginal social cost – MSC) будут равны.

**Устойчивость** в использовании ресурсов предполагает сохранение баланса и равновесия между объемами потребления ресурсов и ассимиляционным потенциалом природы. Устойчивая норма использования ресурса связывает также объемы ресурсов, поступающих в экономику из природной среды, с объемами отходов промышленного производства, попадающих обратно в природную среду. Таким образом, чтобы норма использования ресурса была *устойчивой*, необходимо соблюдать два приведенных выше условия устойчивости: 1) соответствие темпов потребления и воспроизводства ресурсов; 2) соответствие темпов образования и ассимиляции отходов.

Если общество сможет одновременно достичь и *устойчивой нормы* использования ресурсов, и *эффективного их распределения*, значит, общество на пути к развитию, которое называют *устойчивым*.

### 3.1.4. Анализ «выгоды–затраты» как основа эколого-экономической оценки проектов

Инвестиционные проекты так или иначе воздействуют на природную среду. Чтобы оценить их экономическую и экологическую состоятельность, необходимо дать экономическую оценку экологическим услугам. К основным из них принадлежат: возможность природной среды обеспечивать непрекращающийся во времени поток ресурсов; способность ассимилировать отходы; функции обеспечения чистым воздухом и водой; возможность обеспечения среды обитания фауны и флоры; рекреационные и эстетические свойства. Экономическая оценка проектов развития может осуществляться главным образом с помощью анализа «выгоды–затраты» – АВЗ (benefit–cost analysis – BCA).

Для экономической оценки природной среды с помощью АВЗ могут использоваться следующие методы:

- метод «гедонистического ценообразования»<sup>1</sup> (hedonic price);
- метод транспортных издержек<sup>2</sup> (the travel cost method);
- метод группового (контингентного)<sup>3</sup> опроса субъективной оценки (contingent valuation).

Методы гедонической цены и транспортных издержек основаны на подходах, *выявления предпочтений*. Данные подходы позволяют дать стоимостную оценку качеству природной среды с помощью изучения решений людей, занимающихся деятельностью, которая могла влиять на качество природной среды и ее функций. Оценка, построенная на групповом (контингентном) опросе, использует методику *установленного предпочтения*. Данная мето-

---

<sup>1</sup> Метод получил название от греческого слова *hēdonēs*, что значит «удовольствие». Гедоническая цена – это цена, добровольно устанавливаемая людьми на основе их представлений о комфорте и атрибутах (благах), которые могут его создавать. Например, люди согласны платить большую цену за дом, расположенный в живописном районе, по сравнению с похожим домом, не имеющим красивого пейзажа за окном (прим. ред. – Л.М.).

<sup>2</sup> Метод косвенной оценки ценности экологических объектов или функций, при котором транспортные расходы населения на посещение мест отдыха или туризма используются в качестве заменителя цены рекреационного объекта (или природного объекта, ради которого предпринимается туристическая поездка), а частота поездок выражает количество «приобретенного» экологического «товара» (прим. ред. – Л.М.).

<sup>3</sup> Метод выявления субъективного (интуитивного) мнения участников группы (то есть контингента, отсюда англоязычное название метода) (прим. ред. – Л.М.).

дика применима в том случае, когда невозможно опросить людей, занимавшихся деятельностью, способной повлиять на качество среды. Методика направлена на получение оценки непосредственно от людей при помощи опроса или анкетирования.

Для расчета стоимостных показателей при оценке проектов с помощью анализа «выгоды–затраты» может использоваться известный показатель чистой приведенной стоимости (NPV).

$$NPV = \text{Приведенная стоимость выгод (NPB)} - \text{Приведенная стоимость затрат (PVC)} \quad (3.2)$$

В результате нам необходимо определить, будет ли NPV проекта больше нуля. Если нет, то проект не должен осуществляться ни при каких обстоятельствах. Для расчета текущей стоимости выгод и затрат, возникающих в любом отчетном году, необходимо использовать следующую формулу расчета текущей стоимости (present value – PV):

$$PV = \frac{FV}{(1 + d)^t}, \quad (3.3)$$

где PV – текущая стоимость будущих выгод или затрат;

FV – будущая стоимость выгод или затрат;

d – ставка дисконтирования;

t – период получения выгод или возникновения затрат.

В зависимости от распределения ежегодных выгод и затрат существуют три различных ситуации расчета приведенной стоимости выгод (PVB) и приведенной стоимости затрат (PVC):

1. Ежегодные выгоды или затраты, начиная с первого года реализации проекта, постепенно будут сокращаться.
2. Выгоды или затраты возникают на первом году и существуют в течение длительного периода времени.
3. Выгоды или затраты возникают ежегодно начиная с какого-то определенного момента в будущем, и продолжают существовать в течение длительного периода времени.

Анализируемый проект также должен соответствовать принципам устойчивости. Если предложенный проект не соответствует им, то его принятие и реализация могут быть возможны благодаря внедрению так называемого «*вспомогательного проекта*». **Вспомогательный проект** – это мероприятие по реабилитации природной среды, направленное на компенсацию ущерба, нанесенного природной среде основным проектом. Затраты вспомогательного проекта учитываются при расчете чистых текущих

затрат, которые, в свою очередь, изменяют ожидаемую величину NPV основного проекта.

*Программа устойчивого развития* – это портфель проектов развития, как правило, регионального масштаба, которые своим суммарным эффектом увеличивают общий показатель NPV, не превышая при этом нормы использования ресурсов.

### 3.1.5. Экономика использования невозобновимых ресурсов

*Невозобновимые ресурсы* – это ресурсы, которые после эксплуатации больше недоступны для использования. Следовательно, по мере разработки новых месторождений запас невозобновимых ресурсов снижается пропорционально объему их добычи.

Одной из главных задач экономистов при максимизации показателя общественного благосостояния является определение оптимальной нормы добычи невозобновимых ресурсов. Для этого можно использовать несколько моделей. К ним относятся модель Грея (фирмы по добыче ресурсов), модель Хотеллинга и правило Эла Серафи о невозобновимых ресурсах.

*Модель Грея* – это основная модель, объясняющая вероятное поведение добывающей фирмы. Модель разработана для определения нормы добычи невозобновимых ресурсов.

Следствиями модели Грея являются три правила.

*Правило 1 (учета упущенной выгоды)*. Цена тонны добываемого сырья должна включать граничные издержки от ее добычи «плюс» упущенную выгоду (opportunity cost) от увеличения издержек добычи.

*Правило 2 (ограничения потока – the flow constraint)*. Для добычи ресурсов, которая осуществляется в двух периодах, чистая текущая стоимость (the net present value – NPV), оцениваемая объемом продисконтированного рентного дохода от добычи ресурсов в периоде  $t_2$ , должна равняться ренте от добычи ресурсов в периоде  $t_1$  (то есть, NPV добычи ресурсов в двух периодах должна быть одинаковой).

*Правило 3 (ограничения запаса – the stock constraint)*. Объем добычи и условия реализации в первоначальном периоде времени должны быть такими, чтобы существовала выгода от добычи во втором периоде.

*Модель Хотеллинга* (Hotelling, 1931) расширяет модель Грея для добывающей фирмы, дополняя ее задачами исследования социально-оптимального уровня добычи невозобновимых ресурсов.

Некоторые из предположений модели Хотеллинга идентичны модели Грея.

Предполагается, что:

- необходимо максимизировать общественное благосостояние ( $W$ ) (the social surplus or social welfare) для того, чтобы получить социально оптимальную норму добычи ресурсов;
- общественное благосостояние ( $W$ ) равно сумме благосостояния потребителя ( $CS$ ) (consumer surplus) и благосостояния производителя ( $PS$ ) (producer surplus); все ресурсы должны быть добыты, что обязано гарантировать обществу его благосостояние;
- добыча невозобновимых ресурсов находится под контролем государственного органа по социальному планированию.

Постоянными должны быть следующие факторы:

- процентная ставка по альтернативным активам ( $r$ );
- цена безотходных технологий или ресурсов-субститутов («цена блокирующая»);
- запас ресурсов;
- граничные издержки ( $MC$ ) добычи ресурсов;
- спрос на ресурс.

*Ограничение потока* в модели Хотеллинга подобно ограничению в модели Грея, за исключением того что добыча ресурсов происходит более, чем в двух периодах. NPV общественного благосостояния (The NPV of the welfare), полученного в результате добычи ресурсов, должна быть одинаковой в каждый период времени, чтобы гарантировать добычу в каждом периоде (то есть от начального периода до конечного периода). Это означает, что NPV общественного благосостояния, полученная в результате добычи дополнительной тонны ресурса за период  $t_o$ , должна равняться общественному благосостоянию, полученному в результате добычи дополнительной тонны ресурса за период  $t = T_D$  (the termal period).

Общее количество ресурсов, которое может быть добыто, ограничено запасом этих ресурсов:

$$S = q_0 + q_1 + \dots + q_T. \quad (3.4)$$

Чтобы максимизировать показатель общественного благосостояния, необходимо сделать следующее:

$$W = W_0 + \frac{W_1}{(1+r)} + \frac{W_2}{(1+r)^2} + \dots + \frac{W_T}{(1+r)^T} \rightarrow \max$$

*при условии, что* (3.5)

$$S = q_0 + q_1 + \dots + q_T$$

Для двух периодов (при  $CS=0$  и затратах на добычу, равных 0) правило Хотеллинга будет иметь следующий вид:

$$\frac{P_1 - P_0}{P_0} = r. \quad (3.6)$$

Это значит, что процентное изменение цен на невозобновимые ресурсы должно быть равно процентной ставке по альтернативным активам.

Понимая сущность «блокирующей цены», можно вывести ряд формул, которые могут использоваться фирмой, чтобы максимизировать благосостояние.

Недостаток моделей Грея и Хотеллинга состоит в том, что изначально – до истощения невозобновимого ресурса – предполагается наличие основного актива (capital assets), обеспечивающего поддержание того же уровня дохода в будущем. Эти две модели преувеличивают доход, полученный в результате добычи невозобновимых ресурсов, и не учитывают необходимости направлять часть чистой выручки от добычи на создание основного актива (replacement capital asset).

Подход Эла Серафи направлен на снижение нормы добычи и создание активов – заменителей природных ресурсов за счет реинвестирования денежных поступлений.

### 3.1.6. Экономика использования возобновимых ресурсов

**Возобновимые ресурсы** (renewable resources) – это ресурсы, которые обладают способностью самовозобновления. К ним относятся ресурсы лесные, рыбные и т. д.

Одна из главных задач рационального использования возобновимых ресурсов состоит в определении темпов естественного прироста (natural growth rate) возобновимых ресурсов без вмешательства человека в природную среду. На рис. 3.3а представлена общепринятая для возобновимых ресурсов функция в виде логистической кривой прироста возобновимых ресурсов (например, популяции рыб).

График, представленный на рис. 3.3а, показывает:

- при низких уровнях запасов (небольшой популяции) со временем количество видов рыб быстро увеличивается, так как борьба за пропитание не жесткая;
- с увеличением популяции рыб в процессе борьбы за пропитание темпы прироста снижаются до тех пор, пока популяция не достигнет максимально устойчивого уровня  $X_{\max}$  или  $J$ ;



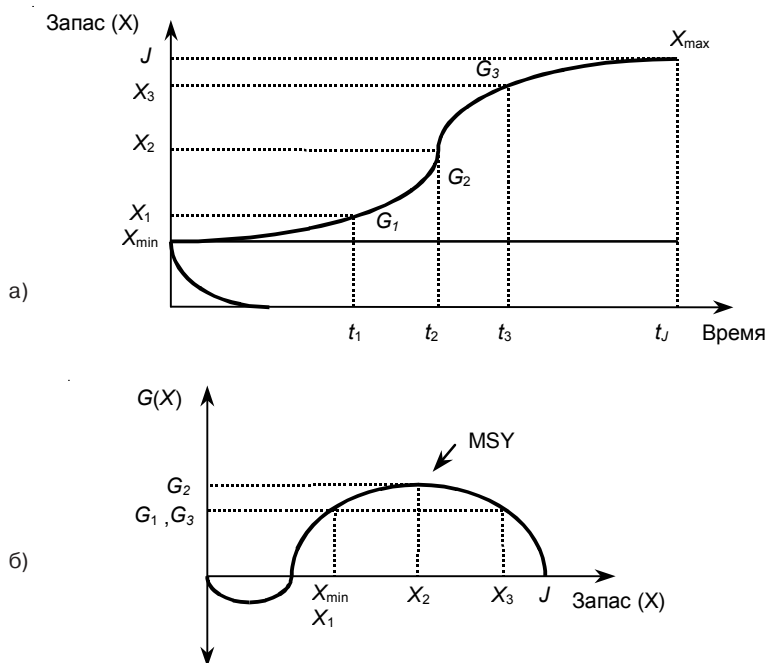


Рис. 3.3. Биоэкономическая модель Σ δ

□

- $X_{max}$  определяется биологической несущей способностью среды обитания популяции рыб;
- восходящая кривая прироста начинается в точке  $X_{min}$ , которая соответствует критическому минимуму видов. Если количество видов рыб меньше  $X_{min}$ , то это говорит о том, что популяция находится на грани вымирания;
- если природный запас ресурса равен  $X_2$ , темпы прироста максимальны ( $G_2$ ) (смотри рис. 3.3б). Если запас равен  $X_1$  и  $X_3$ , соответственно уровень прироста достигает  $G_1$  и  $G_3$  (рис. 3.3б).  $G_1 = G_3$  свидетельствует о том, что темпы прироста в точках  $X_1$  и  $X_3$  одинаковы. Различие заключается в том, что темпы прироста в точке  $X_1$  увеличиваются, а в точке  $X_3$  – уменьшаются.

Рис. 3.3б несет ту же информацию, что и рис. 3.3а, но в центре внимания здесь темпы прироста видов при изменении объема популяции;

- если запас равен  $X_2$ , темпы прироста ( $G$ ) находятся в точке максимума ( $G_2$ ), которая соответствует максимально устойчивому

уровню добычи (MSY) ресурсов. Это будет максимальный объем (уровень) добычи, который можно получить, придерживаясь принципов устойчивости, без учета экономических факторов.

- если запас равен  $X_1$  и  $X_3$ , то темпы прироста – это точки  $G_1$  и  $G_3$ .

Теперь определим влияние уровня добычи возобновимых ресурсов на их запасы (рис. 3.4).

Предположим, что отраслевой уровень добычи ресурсов равен  $\bar{H}$ . Добыча на этом уровне поддерживается до тех пор, пока есть запасы ресурса:

- если изначально запас находится в точке  $J$ , то до тех пор, пока он не увеличивается (то есть находится в точке максимума), будет наблюдаться снижение запасов. Запасы будут уменьшаться, но стабилизируются в точке  $X_2$ ;
- если запас изначально находится в точке  $X_3$ , тогда при  $\bar{H} > G_3$  будет прослеживаться тенденция к исчезновению;
- если запас изначально находится в точках  $X_1$  или  $X_2$ , то при  $\bar{H} = G_1 = G_2$  он будет оставаться постоянным на этих уровнях;
- если запас находится между точками  $X_1$  и  $X_2$ , тогда при  $\bar{H} < G$  будет наблюдаться увеличение запасов до тех пор, пока они не достигнут точки  $X_2$  (где  $\bar{H}$  равен  $G_2$ ). То есть объем запасов стабилизируется в точке  $X_2$ .

Учитывая все вышеизложенное (если уровень добычи поддерживается на уровне  $\bar{H}$ ), можно сделать следующие выводы:

- а) если уровень запасов изначально находится левее  $X_1$ , то наблюдается тенденция к исчезновению;

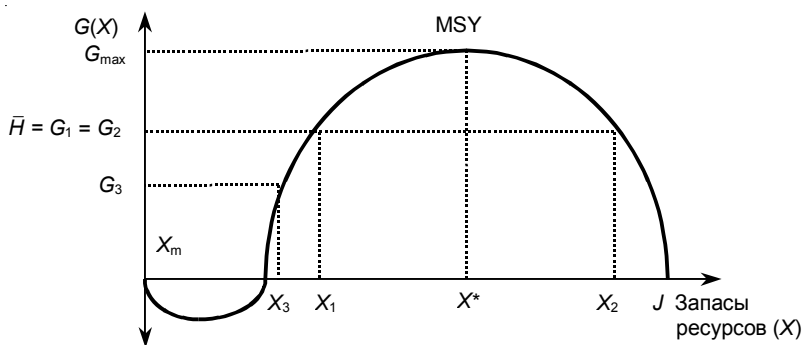


Рис. 3.4. Влияние заданного уровня добычи ( $\bar{H}$ ) на запасы природных ресурсов

- б) если уровень запасов изначально находится в точке  $X_1$ , уровень запасов остается в точке  $X_1$ ;
- в) если уровень запасов изначально находится правее точки  $X_1$ , то уровень запасов стабилизируется в точке  $X_2$ .

Также важно отметить, что утверждение а) неустойчиво, но б) и в) свидетельствуют об устойчивом уровне запасов.

И, наконец, выбор отраслевого уровня добычи во многом зависит от начального уровня запасов возобновимых ресурсов. Если уровень запасов равен  $X^*$ , то достичь максимально устойчивого уровня добычи ресурсов можно при условии:  $\bar{H} = G_{\max}$ .

Существует три основных биоэкономических теоремы, связанные с использованием возобновимых ресурсов.

*Теорема № 1.* В условиях открытого доступа к ресурсам и в равновесном состоянии цена равна средним издержкам/затратам на добычу (то есть  $P=AC$ ).

*Теорема № 2.* Равновесное состояние с открытым доступом к ресурсам экономически неэффективно.

*Теорема № 3.* Достижение равновесного состояния при условии свободного доступа к ресурсам может быть биологически «неустойчивым».

Для регулирования внешних (экстернальных) издержек, возникающих при добыче возобновимых природных ресурсов, можно использовать следующие эколого-экономические инструменты:

- *налог на добычу (a harvest tax)*. Этим налогом облагается объем добычи (output) фирм;
- *налог на факторы производства (an effort tax)* фирмы;
- *квоты (quotas)*, которые являются четкими количественными ограничениями объема добычи как для частных фирм, так и для отрасли в целом;
- *лицензии (tradable permits)* на добычу. Они дают возможность государству продать права на добычу фирмам, которым они нужны для получения определенного количества возобновимого ресурса.

### 3.1.7. Предпроектный учет связей между социально-экономической деятельностью и экологическими последствиями

Потребность в экосистемном подходе при изучении экологических проблем возникла недавно и заинтересовала многих ученых, а также представителей властных структур, агрономов, биологов и социологов. Экосистемный подход основан на применении различных

соответствующих методов, которые учитывают разные уровни биологической организации, их структуру, процессы, функции и взаимодействие между организмами и окружающей их средой. Согласно этому подходу человеческое сообщество с его культурным многообразием является основной составляющей экосистем. В рамках этого подхода признается существование тесной взаимосвязи между социальными и экологическими системами. Описание экосоциальной системы включает как научное описание экосистемы, так и создание «модели», основанной на понимании культуры и ценностей людей, которые живут в системе. Схема социально-экологической системы представлена на рис. 3.5.

Первый шаг по направлению к всесторонней оценке экологических товаров и услуг заключается в выделении более ограниченного числа функций экосистемы из сложного комплекса экологических структур и процессов. Де Грут (De Groot, 1992) рассматривает функции экосистемы как «способность природных процессов и компонентов обеспечивать общество товарами и услугами, которые прямо или косвенно удовлетворяют потребности человека». Исходя из этого определения, функции экосистемы – это подмножество экологических процессов и структур экосистемы (subset of ecological processes and ecosystem structures) (рис. 3.6).

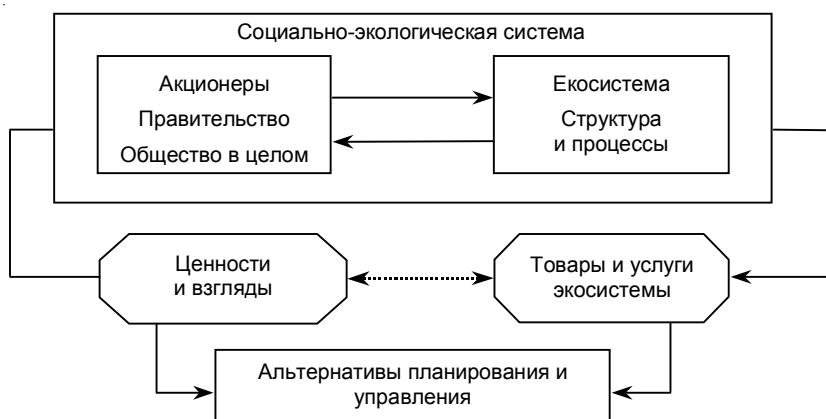


Рис. 3.5. Методология анализа экосоциальной системы

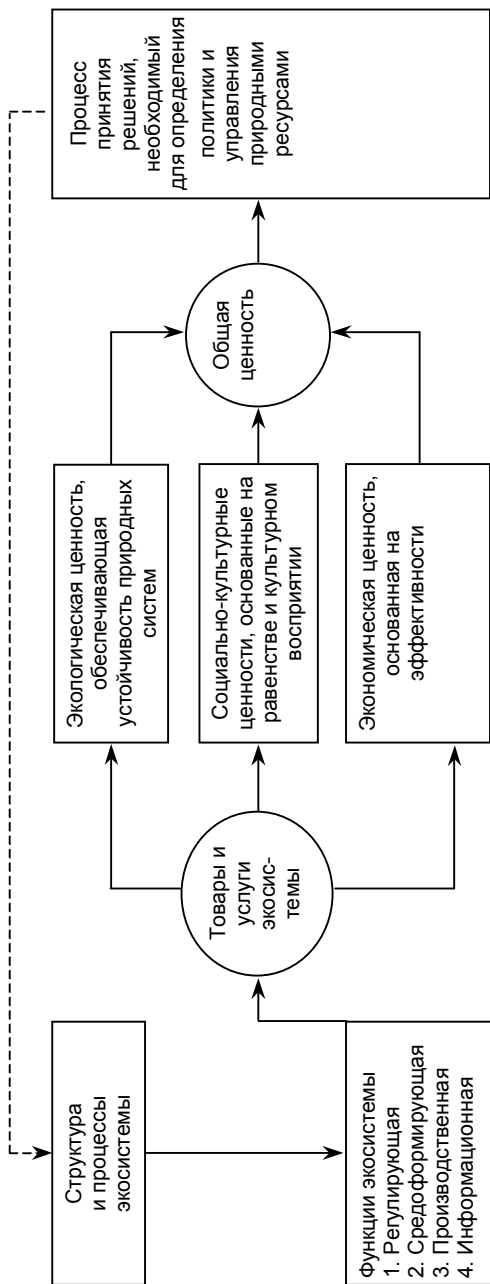


Рис. 3.6. Структура интегрированной стоимостной оценки функций, товаров и услуг экосистемы (de Groot et al., 2002)

Принято выделять четыре основные группы функций экосистемы:

1. Функции регулирования.
2. Средоформирующие функции.
3. Производственные функции.
4. Информационные функции.

Для описания влияния хозяйственной деятельности человека, изменяющей качество и количество (состояние) природных ресурсов могут использоваться: схема «нагрузка – состояние – ответная реакция» (OECD, 1996, 1999) и последующая расширенная ее версия «импульсы деятельности – нагрузка – состояние – воздействие – ответная реакция» (DPSIR – Drivers – Pressures – States – Impact – Response), в основе которых лежат причинно-следственные связи (рис. 3.7).

Данный подход предполагает глубокое понимание основных причинно-следственных связей, с одной стороны, хозяйственной деятельности человека и ее воздействия на экосистемы, с другой – механизмов ответной реакции человека на возникающие последствия. В контексте разработки политики управления природными ресурсами этот подход может помочь сформировать возможные приоритетные меры и провести их детализацию на основе ана-

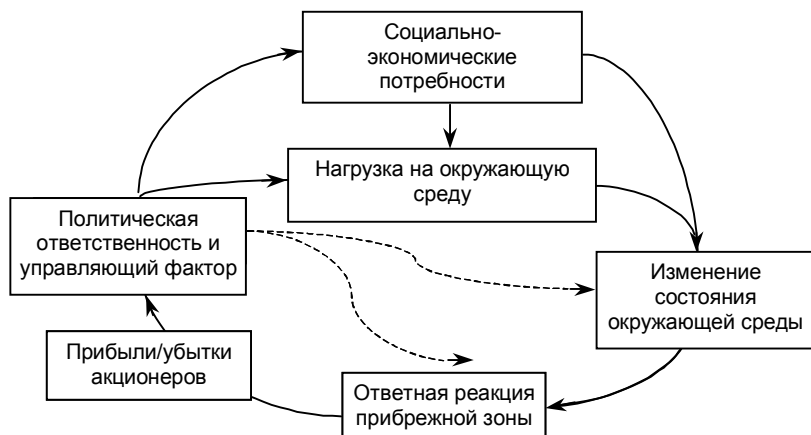


Рис. 3.7. Модель ИНСВО «импульсы деятельности – нагрузка – состояние – воздействие – ответная реакция»

лиза причинно-следственных связей при принятии решений (Fassioet al, 2005).

Одним из основных противоречий концепции устойчивого развития является противоречие между принципами устойчивого развития и общепризнанными критериями оптимизации решений (standard optimal solutions), на которых основана традиционная теория экономического роста. Из ключевого тезиса устойчивого развития вытекает необходимость постоянных технологических совершенствований (continuous technological improvements), или *повышения продуктивности* (productivity progress). Продуктивность (*productivity*) является ключевым понятием теории производства. Индекс продуктивности (*productivity index*) за расчетный период определяется как отношение индекса роста производства (*output growth*) к индексу роста затрат ресурсных факторов (*input growth*). Остановимся на оценке суммарной продуктивности (*comprehensive productivity*), известной как *совокупная продуктивность факторов производства – СПФП* (*total factor productivity – TFP*). Этот показатель предполагает учет объема всех результатов деятельности (*all outputs*) и всех ресурсов, использованных в производственном процессе (*all inputs*). Он дает более точную картину степени эффективности, чем частные показатели продуктивности, такие, например, как производительность труда (*labor productivity*).

$$\text{СПФП} = \frac{y_{t+1}/y_t}{x_{t+1}/x_t}, \quad (3.7)$$

где  $t, t+1$  – периоды времени, в течение которых рассматриваются  $x$  и  $y$ ;  
 $y$  – обобщающий показатель производственных результатов (объем выпуска товарной продукции, доход, ВВП, пр.);

$x$  – затраты ресурсных факторов (материальных, энергетических, трудовых, денежных).

Полученный результат характеризует также соотношение показателей средней продуктивности за рассматриваемые два периода.

Существует два основных подхода к оценке изменений продуктивности: 1) *эконометрическая оценка* (econometric estimation) производства (production), издержек (cost) или других характеристик; 2) расчет ряда показателей *непараметрическими* (nonparametric) методами. Второй подход является применяемым более часто, поскольку в нем не нужно использовать недостаточно надежные (possibly unwarranted) функциональные зависимости для

описания производственной технологии, как этого требует эконометрический метод.

Непараметрические подходы к оценке уровня технологий (Nonparametric frontier technologies approaches), которые обобщенно называются *всесторонним анализом данных* – ВАД (Data Envelopment Analysis – DEA), могут использоваться для количественной оценки изменения продуктивности.

Всесторонний анализ данных (ВАД) позволяет оценить относительную эффективность единицы продукции, определить оптимальные границы практической деятельности и обеспечить различные способы оценки изменений продуктивности с учетом фактора времени. Экологическая совокупная продуктивность факторов производства (СПФП<sub>экол.</sub>) определяется при помощи двух показателей СПФП: 1) продуктивности товарного (market) производства (например, сельскохозяйственного производства), обозначенного на рис. 3.8а СПФП<sub>тов.</sub>; 2) суммарной продуктивности нетоварного (nonmarket) производства (в частности, снижения уровня экологических рисков (environmental risks) и товарного производства, обозначенного на рис. 3.8б СПФП<sub>сум.</sub> (см. Managi et al, 2005). Рис. 3.8 иллюстрирует простую концептуальную модель этой методики. На рис. 3.8а изображен выпуск двух видов товарной продукции, а на рис. 3.8б – также двух, но одного – товарного, а другого – нетоварного, представляющего собой негативные последствия загрязнения среды – (bad, i.e., nonmarket output). Отметим, что ВАД может быть задействован в многофакторном результатном и затратном анализе. СПФП<sub>тов.</sub> учитывает обычные производственные затраты и результаты деятельности, а СПФП<sub>сум.</sub>, СПФП<sub>тов.</sub> еще и ущерб от ухудшения состояния окружающей среды и результаты деятельности по предотвращению экодеструктивных воздействий.

При постоянном уровне затрат (input) и увеличении объема выпуска (output) традиционная продуктивность (СПФП<sub>тов.</sub>) растет. Если затраты (input) и экологические результаты (environmental output) не изменяются, а товарная продукция (good output) увеличивается, растет и СПФП<sub>сум.</sub>. Более того, СПФП<sub>сум.</sub> будет возрастать даже при неизменных затратах (inputs) и товарном выпуске (good output) и ухудшающемся качестве окружающей среды (a decrease in the environmental output).

Таким образом, нетоварные результаты деятельности (nonmarket goods), в частности, деградацию природной среды, можно объяснить действием двух факторов, которые формируют продуктивность и являются следствием изменения технологий.



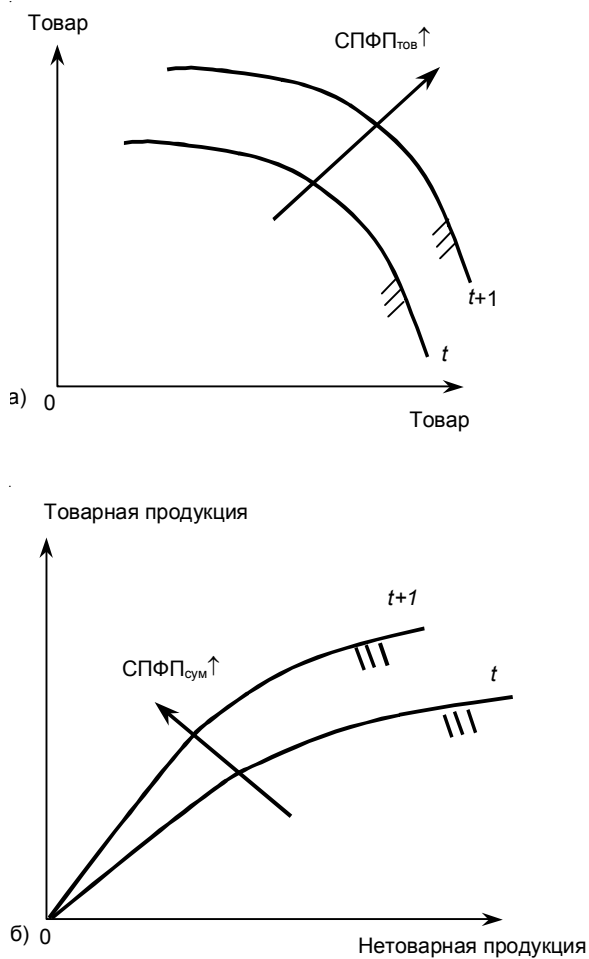


Рис. 3.8. Концептуальная модель методики (technology index)

а) Производство товарной продукции

б) Производство нетоварной и товарной продукции

Совокупную продуктивность факторов производства (СПФП), обусловленную экологической деятельностью (environmental outputs) – СПФП<sub>экол</sub>, или *экологическую продуктивность*, можно рассчитать следующим образом:

$$\text{СПФП}_{\text{экол}}(M) = \text{СПФП}_{\text{сум}}(M) / \text{СПФП}_{\text{тов}}(M); \quad (3.8)$$

$$\text{СПФП}_{\text{экол}}(J) = \text{СПФП}_{\text{сум}}(J) - \text{СПФП}_{\text{тов}}(J), \quad (3.9)$$

где СПФП (M) – индекс Малмквиста, определяемый отношением двух моделей. СПФП (J) – индекс Лунбергера, определяемый разностью двух моделей. Это следствие того, что индикаторы продуктивности Лунбергера рассчитываются методом разности, а индикаторы продуктивности Малмквиста – методом деления (см. Fare *et al.*, 1994; Chambers *et al.*, 1998).

В анализе на уровне страны СПФП учитывает не только изменения в технологии, но и влияние изменений в уровне институционального управления, включая природоохранное законодательство.

Подход, основанный на индексах, позволяет определить изменение СПФП по результатам обработки данных в двух условных точках путем деления или вычитания (ratio or difference) двух сопряженных функций расстояния (distance functions) или функций дефицита (shortage functions).

### 3.1.8. Повышение экоэффективности как магистральное направление развития экономических систем

Чрезвычайно большое значение приобретает проблема оценки: с одной стороны, интегральных издержек всего цикла производства и потребления продукции (включая природоохранную сферу), с другой – совокупности результатов деятельности человека (включая негативные последствия воздействия на природную среду). В качестве параметра, характеризующего реальную результативность действий человека как в производственной, так и природной сферах, может использоваться показатель экоэффективности.

Для определения *экоэффективности* можно использовать два равноценных показателя – отношение стоимости произведенной продукции к показателям воздействия на окружающую среду и отношение показателей воздействия на окружающую среду к стоимости произведенной продукции.

Под *повышением эффективности* понимается процесс создания эквивалентной (или увеличенной) стоимости при снижении

негативного воздействия на окружающую среду или увеличения экономического результата при неизменном (или уменьшенном) уровне воздействия на природу.

Одна из основных *задач эколого-экономической политики* в концепции перехода к *экономике устойчивого развития* состоит в стимулировании поиска новых решений и адекватной мотивации достижения экоэффективного результата.

Основные виды *инструментов*, которые могут эффективно использоваться в рамках современной эколого-экономической политики, показаны на схеме (рис. 3.9).

Для *измерения эффективности* экономических систем были выработаны и продолжают традиционно использоваться показатели *производительности* (учитывающие эффективность использования трудовых факторов), *фондоотдачи* (отражающие технико-экономический аспект) и *рентабельности* (учитывающие финансово-экономический аспект). Обоснование инвестиционных решений



Рис. 3.9. Инструменты эколого-экономической политики

базируется на параметрах чистой приведенной ценности, рентабельности инвестиций и внутренней нормы прибыли, которые также относятся к показателям экономической эффективности.

Традиционный подход к эффективности применялся не только на микро-, но и на макроуровне. Для характеристики эффективности на *макроэкономическом уровне* можно использовать аппарат производственной функции. Его применение позволяет проанализировать отдачу (продуктивность) двух традиционно считавшихся основными факторов производства – труда ( $L$ ) и капитала ( $K$ ). С учетом технического прогресса ( $t$ ) имеем следующее стандартное выражение производственной функции:

$$Q = f(L, K, t, etc.) \quad (3.10)$$

где  $Q$  – объем производства (на макроуровне – валовой внутренний или валовой национальный продукт);  
*etc.* – прочие факторы.

С учетом природных факторов вышеприведенная производственная функция приобретает вид:

$$Q = f(L, K, t, R, etc.) \quad (3.11)$$

где  $R$  – природный капитал (в частности, природно-сырьевые ресурсы, качество среды).

Это позволяет ввести новые показатели, отражающие эффективность использования природного капитала: отдачу природных ресурсов, равную  $Q/R$ , и обратный показатель  $R/Q$  – природоёмкость. Именно эти показатели служат основой определения экоэффективности.

Разработка показателя экоэффективности была вызвана необходимостью учета экологических и природно-ресурсных факторов в принимаемых предприятиями решениях (подробнее см.: Сергиенко О.И. и др., 2004). Экоэффективность (ЭЭ) отражает известную идею получения большего количества продуктов и услуг при меньшем расходовании ресурсов, включая природно-экологические, и определяется следующим образом:

$$ЭЭ = P_s / B_n, \quad (3.12)$$

где  $P_s$  – оценка полученного экономического результата (в частности, добавленной стоимости произведенной валовой продукции, дополнительной прибыли и т.п.);

$B_n$  – оценка соответствующего воздействия на природную среду (в частности, объем потребленных природных ресурсов или их стоимостная оценка, экономический ущерб от нарушения среды, пр.).

Основой оценки экоэффективности являются показатели интегральной материалоемкости ( $M_u$ ):

$$M_u = \Sigma M_i / \Sigma S_i \quad (3.13)$$

где  $\Sigma M_i$  – расход материалов (природного сырья) на «входе» производственного процесса или продуктовой цепи;

$\Sigma S_i$  – количество оказываемых услуг (выпускаемой продукции). Обратная величина  $\Sigma S_i / \Sigma M_i$  и есть условное выражение природно-ресурсной эффективности, или экоэффективности.

Анализ интегральной материалоемкости, или  $M_u$ -анализ предназначен для поиска наиболее эффективных направлений дематериализации товарных потоков в экономике. Его основным достоинством является то, что он позволяет переключиться с анализа экологически опасных «выходов» производства (выбросов, сбросов, отходов и т.д. в «конце» производства или потребления) на экологический анализ «входящих» в производство потоков ресурсов.

Концепция экоэффективности позволяет ее пользователям выбирать показатели или аналитические инструменты, одним из которых может быть метод многофакторного формирования решения (МФФР). МФФР – это инструмент подготовки решений в ситуациях, где имеется множество альтернатив, каждая из которых характеризуется определенным мультипликативным набором характеристик (свойств). Математически метод МФФР для некоторого набора из  $m$  альтернатив и  $n$  свойств можно представить с помощью следующей формулы:

$$S_{corej} = \sum_i^n \frac{\omega_i \times S_{ij}}{\max_k \{S_{ik}\}}, i = \overline{1, n}, j = \overline{1, m}, k = \overline{1, m}, \quad (3.14)$$

где:  $S_{corej}$  – общий вес преимущественной альтернативы;

$\omega_i$  – общий вес преимущественной альтернативы;

$S_{ij}$  – рейтинг  $i$ -го свойства в  $j$ -ой альтернативе;

$\max\{S_{ik}\}$  – максимальное значение для  $i$ -го свойства из всего количества  $k$ .

Данный метод может широко использоваться в хозяйственной практике принятия эффективных решений.

## В помощь преподавателю

### **Ролевая игра №1 «Треугольник устойчивого будущего»**

Сегодняшние проблемы не могут быть решены, если мы продолжаем думать так же, как когда мы создавали их.

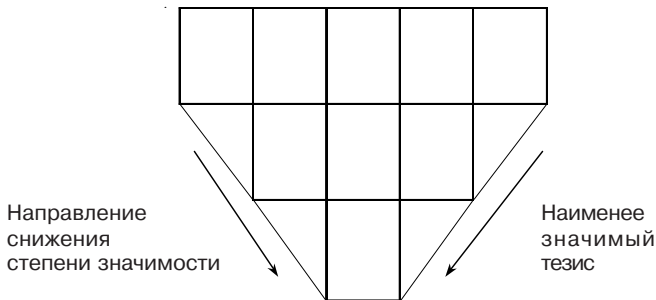
*Альберт Эйнштейн*

*Цель.* Развивать навыки критического мышления при анализе глобальных проблем человечества; навыки выбора и ранжирования фактов, умение аргументировать свою точку зрения.

*Ход проведения.*

1. Разделить участников на 2 команды.
2. Задание для команды №1

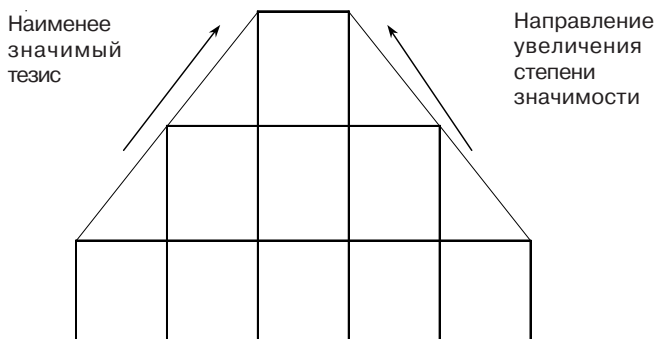
Необходимо нижеперечисленные тезисы расположить в убывающем порядке по степени значимости в виде треугольника: более значимые – вверху, менее значимые – внизу. Наименее значимый тезис вынести за пределы треугольника и обосновать решение.



3. Задание для команды №2

Необходимо ниже приведенные тезисы расположить в восходящем порядке по степени значимости в виде треугольника: более

значимый – вверху, менее значимые – внизу. Наиболее значимый тезис вынести за пределы треугольника и обосновать решение.



4. Представить полученные результаты в виде доклада-презентации, обсудить возможные проблемные вопросы.

5. Выводы расположить на отдельном плакате.

### *Ролевая игра №2*

Студентам предлагается самим выбрать тему для обсуждения. Выбор темы ограничивается только следующими требованиями:

- наличием связи с проблематикой устойчивого развития;
- локальным уровнем рассматриваемой ситуации;
- практической реализуемостью.

Предложенные темы заносятся в общий список. Затем каждому из участников предоставляется возможность выбрать две наиболее приемлемые и интересные для него темы с указанием соответствующей пометки в списке. По результатам проведённого голосования отбираются три наиболее популярные темы, которые определяют названия трёх рабочих групп, а те, кто их предложил, становятся их лидерами. Все участники выбирают себе наиболее подходящую тему из уже отобранных трёх и таким образом распределяются по трем рабочим группам.

Результат работы группы оформляется по следующей схеме:

1. Постановка проблемы.

1.1. Цель.

1.2. Объект (кто принимает решения по данному вопросу).

1.3. Субъект (источник проблемы).

2. Действующие лица и организации, их позиция
  - 2.1. Партнёры (потенциально оказывающие поддержку).
  - 2.2. Нейтральные (проявляющие безразличие к проблеме).
  - 2.3. Оппоненты (действующие против целевых инициатив).
3. Действия.
  - 3.1. Tактические (направлены на перемещение оппонентов в партнёры или, по крайней мере, в нейтральную группу)
  - 3.2. Стратегические (направлены на достижение поставленной цели).

Спустя определённое, заранее указанное время, отведенное на подготовку, каждая из групп представляет разработку своей проблемы. В результате проводится голосование, определяющее наиболее удачное и обоснованное представление локальной проблемы и её решения.

Тема, занявшая первое место, становится темой последующих дебатов по поводу её практической реализуемости и актуальности. Соответственно, группа, которая её разрабатывала, выступает поддерживающей командой в дебатах. Группа, занявшая второе место, становится командой оппозиции, а третья – командой экспертов и СМИ, финальным голосованием определяющих, кто из первых двух был более убедительным.



## Практические задания

### Задание 3.1

Ознакомьтесь с подходами к разработке национальной стратегии устойчивого развития страны и попытайтесь сформулировать принципы, на которых строится данная стратегии. В Украине подобная стратегия находится на стадии разработки. Ознакомьтесь с материалами вебсайта <http://www.un.org/esa/sustdev/natlinfo/natlinfo.htm>.

### Задание 3.2

Ознакомьтесь с вебсайтами организаций, сертифицированных по системе ISO 14001. Определите ключевые пункты этой системы. Покажите различия между управлением и эффективностью применения систем управления.

### Задание 3.3

Большое количество компаний на своих вебсайтах размещает ежегодные отчеты по устойчивому развитию. Эти отчеты главным образом основаны на методике Глобальной Инициативы Отчетности (GRI) (<http://www.globalreporting.org>). Ознакомьтесь с подобного рода отчетом компании в вашей стране, в стране, которая вам знакома, и проанализируйте, соответствует ли этот отчет рекомендациям ГИО.

### Задание 3.4

При покупке товаров в магазине, обратите внимание на то, встречаются ли вам товары с экомаркировкой. Какого вида маркировки вам встречались? Объясните их значение. Каково их значение в Украине?

### Задание 3.5

Определите цену невозобновимого ресурса, если его цена в текущий момент времени равна  $P_0$  за условную единицу, процентная ставка по альтернативным активам (рыночная ставка процента) –  $r$ , период времени в течение фазы истощения ресурса –  $t$  лет.

Какое влияние на цену невозобновимого ресурса может оказать технологический прогресс, способствующий разработке ранее недоступных месторождений? Обоснуйте свой ответ.

### Задание 3.6

Определите, как изменились запасы возобновимого ресурса, если норма добычи в год составляет  $H_t$  тонн, а темп прироста запасов природных ресурсов равен  $G(X)$ .

### Задание 3.7

Практической реализацией фактора 4 является следующий пример.

Все хорошо знают, насколько комфортно чувствовать себя в прохладном помещении жарким летом. Но мало кто задумывался, сколько энергии приходится потратить на охлаждение помещений. В Восточной Азии, к примеру, потребление населением энергии на кондиционирование воздуха увеличивает пиковую нагрузку от 25 до 50 тыс. МВт в год. Сегодня количество энергии, необходимой для охлаждения помещений можно уменьшить почти в 100 раз, если применять современные методы. Последовательные сбережения не складываются, а умножаются. Каждое сбережение оставляет меньше энергии, которую можно сэкономить дальнейшими мероприятиями. Предположим, что вы экономите:

- 70% объема требуемого охлаждения путем установки лучшей изоляции, модифицированных окон и т.д. (примерно две трети, что находится в пределах между реальной и заниженной величиной);
- 20% потребности в охлаждении путем увеличения числа условий, в которых люди чувствуют себя комфортно (разумная и часто заниженная оценка);
- 80% энергии на тонну охлаждения пассивными или альтернативными методами;

- 50% энергии на тонну в остающемся охлаждении с помощью холодильных аппаратов (если необходимо);
- 20% благодаря улучшенным регуляторам (обычно это нижняя граница диапазона).

Рассмотрите цепочку последовательных сбережений и определите, чему будет равна энергия на охлаждение, то есть каков будет общий результат в оптимальном случае.

### Задание 3.8

Производительность энергоресурсов не всегда может быть повышена одномоментно, в один прием. Это можно сделать в несколько приемов или этапов. Например:

- Новое поколение электростанций, на которых используются так называемые газовые турбины с комбинированным циклом, может повысить полный КПД с 34–40%, по меньшей мере, до 50–55% (КПД станций, которые пользуются данной технологией, составляет 60%, а в перспективе может составить и 65%). Это значит, что для производства 1 кВт на электростанции необходимо сжечь топлива на 28% меньше.
- Комбинируя получение тепла и электроэнергии и установив оптимизированные газовые котлы, можно в среднем получить еще 25%, необходимых для удовлетворения типичных потребностей в электричестве и тепле. Тогда останется 75% от прежнего потребления.
- Проведение довольно скромных мероприятий по улучшению изоляции и повышению эффективности электроприборов даст еще 33%, сократив первоначальное потребление до 67%.
- Типичным сельским хозяйствам удастся уменьшить расход энергии на 7% и на 3% благодаря улучшенным регуляторам, что даст экономию в 10%.
- Дополнительные 20% в суммарную энергию могут внести возобновляемые источники, например, использование биомассы и биогаза, небольшие гидроэлектростанции, энергия ветра и т.д. Все вместе эти источники сократили бы потребность в традиционном энергоснабжении на 20%.

На сколько уменьшится потребность в электроэнергии, производимой угольными, атомными и крупными гидроэлектростанциями? Будет ли расчет таким же для развивающихся стран или его пришлось бы скорректировать?

### **Задание 3.9**

Предприятие провело работу по оценке экоэффективности. Полученные данные целесообразно довести до сведения заинтересованных сторон. Если предприятие добилось значительных успехов в вопросе улучшения экоэффективности, отчет об этом будет способствовать улучшению репутации компании. Основными способами распространения информации об экоэффективности являются: размещение информации в Интернете, публикация в СМИ, адресная рассылка, проведение презентаций и др.

Перечислите тех, кто заинтересован в получении информации об экоэффективности.

### **Задание 3.10**

Концепция экоэффективности и инструменты ее реализации разработаны для развитых стран, достигших больших успехов в решении экономических и социальных проблем, и потому обративших внимание на охрану окружающей среды. В этих странах действует эффективное экологическое законодательство, существуют высокие налоги на загрязнение окружающей среды, высокие цены на импортируемые сырьевые ресурсы, что в целом создает хорошие предпосылки для развития программ, направленных на повышение экологической эффективности. В богатых западных странах внедрялись капиталоемкие природоохранные технологии, связанные, как правило, с устройством дорогостоящих очистных сооружений. Это привело к росту реальных экологических расходов, а не потенциальных ущербов, что отрицательно сказывалось на конкурентоспособности продукции, поэтому идеи экоэффективности получили хорошую почву для развития.

Подумайте и дайте ответ на вопрос: «Будут ли работать принципы и механизмы экоэффективности в развивающихся странах, которые встали на путь рыночной экономики и стремятся повысить благосостояние своих граждан?» Что вы можете сказать по этому поводу относительно страны, в которой живете? Что может воспрепятствовать дальнейшему увеличению экологической эффективности?

### **Задание 3.11**

Рассмотрим рыночную ситуацию, в которой представлены различные потребители и производители джинсов (см. раздел 3.1.5). Необходимо определить в стоимостном выражении полные излишки потребителя (CS) и производителя (PS), а также общественное

(социальное) благосостояние (SS) при наличии следующих данных: равновесная цена равна 60 дол. за пару джинсов; оптимальное количество товара равняется 4000 пар джинсов; максимальная цена, которую готов заплатить потребитель за пару джинсов, равняется 100 дол.; минимальная цена, по которой производитель будет продавать джинсы, составляет 20 дол.

### Задание 3.12

Используя материал раздела 3.1.5, определите в стоимостном выражении полный излишек производителя (PS), а также обозначьте его на графике, если кривые предложения и спроса на товар описываются соответствующими уравнениями:

$$Q_s = 1000 + 25P;$$

$$Q_d = 2400 - 10P.$$

Минимальная цена составляет 25 дол.

### Задание 3.13

Используя метод «гедонистического ценообразования», определите экономическую ценность (economic value) ухудшения качества воздуха при следующих условиях:

- зависимость между ценой жилого дома и качеством воздуха в этом районе выражается уравнением:

$$H = 40\,000 \text{ дол.} + 2500 \text{ дол. } F,$$

где  $H$  – цена дома, дол.;

40 000 дол. – базовая цена дома без учёта фактора чистоты воздуха;

2500 дол. – разница стоимости жилья в случае изменения качества воздуха на единицу;

$F$  – качество воздуха, ед.

- предположительно, что наличие завода ухудшает качество воздуха в окрестностях, где находятся 10 000 жилых домов в среднем на 2 единицы.

### Задание 3.14

На рис. 3.10 изображены графики зависимостей первоначальных и новых расходов на проезд (TCDC) к национальному парку, в котором внедрен проект горнодобывающих работ, от количества поездок.

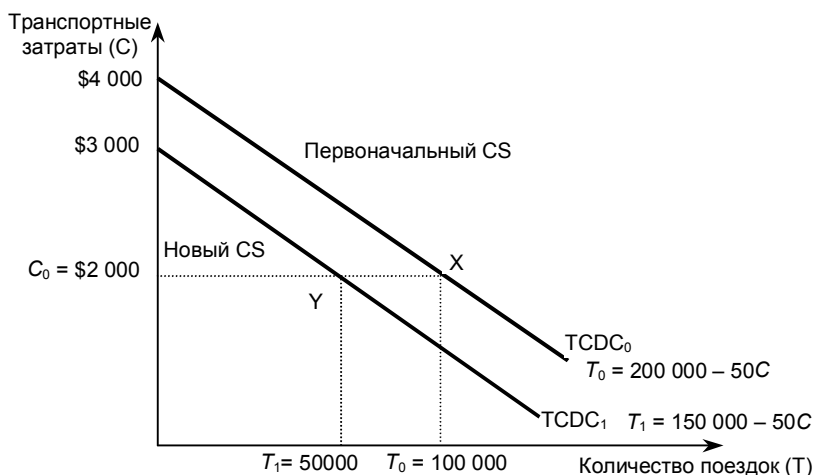


Рис. 3.10. Графики зависимостей первоначальных и новых расходов на проезд

1.  $TCDC_0$  — кривая спроса до разработки шахты;
2.  $TCDC_1$  — кривая спроса после разработки шахты.

Определить потери потребителей от внедрения проекта.

### Задание 3.15

Определите экономическую ценность (economic value) природных благ (воды, воздуха, земли и т.д.) в вашем регионе, используя метод субъективных оценок (вопросы могут быть составлены методом закрытого или открытого интервала). Результаты обсудите на семинаре.

### Задание 3.16

Оцените целесообразность строительства дамбы и гидроэлектростанции (ГЭС) на реке, для этого проведите анализ «выгоды-затраты» (ставка дисконтирования 10%), используя табл. 3.1.

### Задание 3.17

Используя данные из задания 6, определите внутреннюю норму доходности проекта строительства ГЭС, проанализируйте влияние ставки дисконтирования на NPV проекта.

Таблица 3.1. Потенциальные выгоды и затраты по строительству гидроэлектростанции.

Потенциальные выгоды	Потенциальные затраты
<ul style="list-style-type: none"> <li>• Выгоды от производства электроэнергии составляют 10 млн дол в год, начиная с 6 года</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Затраты на строительство дамбы и гидроэлектростанции составляют 30 млн дол. каждый год на стадии строительства (затраты прекращаются на пятом году)</li> </ul>
<ul style="list-style-type: none"> <li>• Выгоды от контроля паводка составляют 10 млн дол. в год, начиная с 6 года</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Затраты на эксплуатацию дамбы составляют 2 млн дол. в год, начиная с 6 года</li> </ul>
<ul style="list-style-type: none"> <li>• Выгоды от дополнительной ирригации сельскохозяйственных земель составляют 10 млн дол. в год, начиная с 6 года</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Затраты на обслуживание и управление гидроэлектростанцией составляют 5 млн дол. в год, начиная с 6 года</li> </ul>
<ul style="list-style-type: none"> <li>• Выгоды от создания дополнительных рекреационных возможностей составляют 5 млн дол. в год, начиная с 6 года</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Альтернативная стоимость затопленных земель составляют 10 млн дол. в год, начиная с 6 года</li> </ul>
	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Потери вследствие изменения русла реки составляют 5 млн дол. в год, начиная с 6 года</li> </ul>

### Задание 3.18

Основываясь на правиле Хотеллинга, определить цену невозобновимого ресурса в периоде времени  $t = 45$  ( $P_1$ ), если известно, что начальная цена  $P_0 = 100$  дол, а ставка процента  $r = 15\%$ .

### Задание 19

Используя модель Грея добывающей фирмы, объяснить, почему процентное изменение в доходе (прибыли) добывающей фирмы должно быть равным процентной ставке по альтернативным активам.

### Задание 20

Какое значение имеет правило Хотеллинга для ценовой траектории невозобновимых ресурсов и оптимальной нормы добычи?

### Задание 21

Вспомните модель Хотеллинга. Как изменится цена невозобновимых ресурсов, если изменится:

- процентная ставка по альтернативным активам ( $r$ );
- цена альтернативных технологий («блокирующая цена»);
- запас ресурса?

### Задание 22

В чем смысл правила Эла Серафи относительно направления перераспределения части доходов от продажи невозобновимых ресурсов на капитальные расходы? Почему эта часть рассматривается как «потребительская стоимость», а остаток – как законный доход?

### Задание 23

Предположим следующее:

- $R = 10\,000\,000$  дол;
- $r = 6\%$ ;
- $n = 35$  лет.

Чему равна «реальная» доходная и «компенсационная часть» (или упущенная выгода) от добычи невозобновимых ресурсов?

### Задание 24

Как влияет применение правила Эла Серафи на ценовую траекторию возобновимых ресурсов?

### Задание 25

Выбросы ( $E$ ) комбината в окружающую среду изменяются пропорционально объему производства ( $X$ ) по формуле  $E = 3 + 0,5 \cdot X$ . Спрос на продукцию предприятия изменяется по формуле:  $P = 100 - 2 \cdot X$ . Затраты производства продукции ( $C$ ), заданы выражением:  $C = 250 + 20 \cdot X$ .

Определить:

- 1) значение выбросов при условии, что предприятие стремится достичь максимума прибыли;
- 2) значение выбросов при условии, что предприятие намерено максимизировать рентабельность продаж;
- 3) благосостояние потребителя и производителя в ситуации 1, если государство устанавливает экологический платеж в размере четырех денежных единиц с единицы объема производства.



## Нестандартный взгляд на стандартные ситуации

### Ситуация 3.1

В ходе дискуссий по вопросам экоэффективности (в частности, по поводу совершенствования экологической деятельности предприятий), как правило, без внимания остаются два важных вопроса. *Во-первых*, как добиться максимального повышения экоэффективности, которое позволит обществу получать как можно больше выгод? *Во-вторых*, как заинтересовать предприятия, от которых, в конечном счете, зависят конечные результаты повышения эффективности?

Подумайте (или проведите исследование) и приведите примеры как возможных, так и уже реализованных решений, которые позволили бы достичь желаемого результата (повышения экоэффективности).

### Ситуация 3.2

В случае отсутствия четко регламентированных стандартов для предприятий существуют определенные мотивы эколого-экономических преобразований.

- Снижение норм потребления ресурсов, или снижение объема отходов, или предотвращение загрязнения позволяет сэкономить денежные средства путем уменьшения запаса материалов.
- Добровольное снижение воздействия предприятий на природную среду позволяет минимизировать будущие экологические риски и затраты на проведение мероприятий по очистке и восстановлению территории от загрязнения.
- Компании, экологический уровень которых выше, чем у их конкурентов, получают значительные преимущества на рынке.
- Новые экологически чистые продукты и технологии могут способствовать повышению спроса на них и создают новые перспективы для бизнеса.

- Компании с активной природоохранной политикой, пользуются хорошей репутацией, что привлекает квалифицированные кадры, улучшает моральный климат в коллективе, привлекает инвесторов, повышает доверие общества, способствует улучшению управления фирмой.

Достаточно ли, на ваш взгляд, перечисленных мотивов? Какие из них являются основными, а какие можно отнести к категории сопровождающих? Подумайте и по возможности продолжите данный список.

### **Ситуация 3.3**

Повышение экоэффективности – это прямой результат предпринимаемых предприятием мер. Например, изменения системы менеджмента, осуществления инвестиций, способствующих снижению уровня загрязнения или же снижению норм потребления ресурсов.

Приведите примеры предприятий, действующих на территории региона, где вы живете, которым удалось повысить экоэффективность, либо используя перечисленные изменения, либо осуществив альтернативные мероприятия.

### **Ситуация 3.4**

Используя основные виды инструментов, которые эффективно применяются в рамках современной эколого-экономической политики, обдумайте и продемонстрируйте их действие на гипотетическом примере предприятия (программы для определенного предприятия).

### **Ситуация 3.5**

Говоря об увеличении экоэффективности, обычно выделяют две стратегические цели: фактор 10 и фактор 4.

Что подразумевается под этими факторами? Приведите примеры.

### **Ситуация 3.6**

Несколько лет назад из-за небывалой жары Европа из самого благополучного континента превратилась в регион, страдающий от дефицита воды. Беспрецедентное обмеление многочисленных рек привело к двадцатикратному и более росту цен на электроэнергию на энергетических биржах стран Евросоюза.

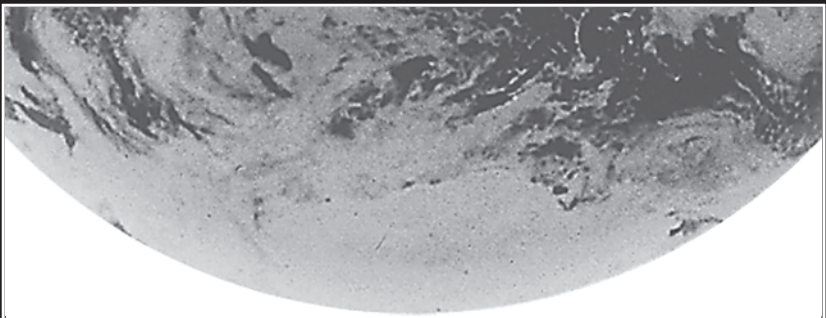
Готово ли общество (вы лично) платить такую цену за дефицитные ресурсы? Прокомментируйте свой ответ.

### **Ситуация 3.7**

Антропогенное сжигание кислорода воздуха приводит не только к выбросам в атмосферу «парникового» углекислого газа, но и «парникового» водяного пара. Известно, что глобальный «парниковый эффект» земной атмосферы только на 22% определяется действием углекислого газа, а на остальные 78% – действием паров воды. На сегодняшний день плата за потребление атмосферного кислорода, то есть потребление природного капитала, не находящегося в частной собственности, пока еще не введена.

Как вы считаете, необходимы ли законодательные инициативы по этому вопросу? Можно ли устанавливать права собственности на природный капитал, который сегодня является общедоступным благом, и имеем ли мы на это право?

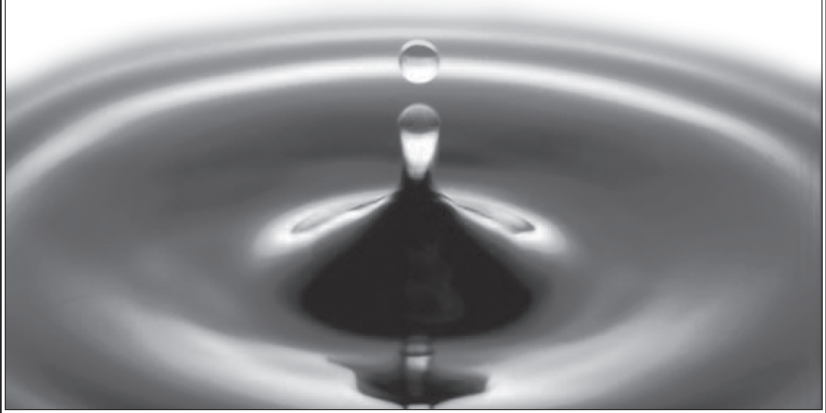




*Часть 4*

---

**ЭКОНОМИЧЕСКОЕ  
ИЗМЕРЕНИЕ УСТОЙЧИВОГО  
РАЗВИТИЯ**



## Введение в проблемы<sup>1</sup>

### 4.1.1. Воспроизводственный механизм экологически обусловленной трансформации экономики

Процесс экологизации предполагает формирование целостной системы, обуславливающей постоянное воспроизводство процессов обновления основных производственных факторов (в том числе материальной основы, технических средств и людей), а также методов управления ими. К основным компонентам воспроизводственного механизма экологизации народнохозяйственного комплекса могут быть отнесены:

- воспроизводство экологического спроса;
- воспроизводство экологически ориентированной производственной основы;
- воспроизводство экологически ориентированных человеческих факторов;
- воспроизводство мотивов экологизации.

Под *воспроизводством экологического спроса* понимаются постоянно возобновляющиеся процессы формирования потребностей в экологических товарах, а также создание финансовых возможностей реализации указанных потребностей.

В свою очередь, *экологическими товарами* можно считать изделия и услуги, производство и потребление которых способствует снижению интегрального экологического воздействия в расчете на единицу совокупного общественного продукта.

Под *воспроизводством экологического предложения* (экологически ориентированной производственной основы) следует понимать генерирование научных идей, формирование информацион-

---

<sup>1</sup> Подготовлено Ю.Н. Деревянко. По материалам учебника «Социально-экономический потенциал устойчивого развития», часть IV.

ных материалов, создание технических средств и технологических решений, способствующих развитию экологически обусловленных производственных систем. Могут быть сформулированы социальные, экономические и технологические предпосылки экологизации производственных факторов.

Под *воспроизводством экологически ориентированных человеческих факторов* подразумеваются постоянно возобновляющиеся процессы осуществления воспитательных, образовательных, тренинговых и информационных программ и мероприятий с целью приобретения производителями и потребителями продукции знаний, навыков и желаний, достаточных для реализации задач экологизации народного хозяйства.

Под *воспроизводством мотивов экологизации* понимается постоянно обновляющийся процесс создания организационных, социальных и экономических условий, формирующих желание людей ставить и достигать цели экологизации народнохозяйственного комплекса.

В каждом конкретном случае механизм реализации задач экологизации предполагает формирование четырех таких взаимосвязанных системных компонентов, которые, условно говоря, составляют «квадрат» управленческого механизма экологизации: 1) целевые установки; 2) объекты экологизации; 3) субъекты экологизации; 4) инструменты экологизации.

*Целевые установки* – это стратегические цели и тактические задачи, которые формируются на каждом конкретном этапе экологизации и которые, в конечном счете, являются отправным моментом формирования трех остальных компонентов «квадрата» экологизации.

Под *объектами экологизации* подразумеваются объекты экодеструктивного влияния, которые предполагается трансформировать для достижения целей экологизации. В свою очередь, под объектами экодеструктивного влияния следует понимать процессы производства и потребления продукции либо сами продукты (изделия, услуги, выполняемая работа), применение (использование) которых создает причины экодеструктивного воздействия.

Анализ потенциально возможных *субъектов воздействия* позволяет выделить несколько групп «действующих лиц» процесса эксплуатации, то есть предприятий, организаций и физических лиц, воздействуя на которые, можно достигать целей экологизации. По отношению к рассматриваемой проблеме экологизации они условно могут быть названы первичными, вторичными, обеспечивающими и влияющими субъектами.

**Инструменты экологизации.** Их основной функцией является формирование системы мотивов для достижения целей экологизации. По отношению к причинам экодеструктивного воздействия мотивационные инструменты можно разделить на две группы: инструменты прямой мотивации и инструменты косвенной мотивации.

Говоря об экологизации спроса, предложения, торговли, коммуникаций и т.п., мы, прежде всего, имеем в виду экологизацию отношений между людьми в основных фазах производственно-потребительского цикла. Говоря об экологизации производства и потребления, мы понимаем, что оно может быть реализовано только конкретными людьми, их трудом, знаниями, навыками, желаниями. Поэтому экологизация экономики подразумевает экологизацию людей, потребности которых она призвана удовлетворять и благодаря усилиям которых она это делает.

#### 4.1.2. Эколого-экономическое обоснование хозяйственных решений

Отличительной чертой деятельности человека является опережающий характер предвидения последствий производимых действий. Чем более точно удастся спрогнозировать картину предполагаемых событий, тем в большей степени можно будет максимизировать положительные результаты и минимизировать отрицательные издержки принимаемых решений. В числе основных критериев принимаемых решений должны быть: степень достижения поставленных целей; эффективность использования привлекаемых средств; степень воздействия реализуемых проектов на природную среду.

В значительной степени проблему формирования критериальной основы оценки границ целесообразности вмешательства в процессы природного воспроизводства решает использование нормативов. Применяемая обычно при оценке проектов система нормативов строится по иерархическому принципу, включающему три основных уровня: 1-ый формируется на основе природоохранных норм и правил, регламентирующих пределы антропогенного воздействия на человека и природные системы; 2-ой включает эколого-технические и эколого-технологические нормативы; 3-ий – эколого-экономические и социально-экономические нормативы и формирует мотивационные предпосылки соблюдения нормативов первых двух уровней.



*Эколого-экономическая эффективность* определяется с помощью системы нередко взаимосвязанных экономических, социальных и экологических показателей эффективности хозяйствования.

К экономическим показателям можно отнести: уровень удовлетворения потребительских нужд населения, прирост производства основных видов продукции отраслей народного хозяйства на душу населения, уровень сбережения природных ресурсов на единицу продукции и т.п. Социальная эффективность хозяйствования определяется следующими показателями: производительностью и экономией труда, положительной динамикой показателей уровня жизни населения, положительной динамикой, структурой распределения доходов населения и т.п. Экологическая эффективность хозяйствования определяется следующими показателями: динамикой состояния и качества природных ресурсов, динамикой сохранения биоразнообразия, динамикой показателей негативного антропогенного влияния (загрязнение, трансформация, опустошение природных и антропогенных ландшафтов и т.п.), эффективностью природоохранных и воспроизводственных мероприятий и т.п.

Одним из критериев эколого-экономической эффективности хозяйствования может быть вероятность выхода (или невыхода) экосистемы за пределы допустимой области за некоторый период, продолжительность которого должна быть соотнесена с течением времени репродукции организма-индикатора для того, чтобы проследить возможность появления (или отсутствия) признака сверхразмножения (сверхсокращения).

На практике существует значительное количество показателей оценки эколого-экономической эффективности затрат, среди них: *абсолютная (общая) эффективность*, которая в самом простом виде показывает, во сколько раз результат от реализации проекта превышает затраты на его осуществление; *сравнительная эффективность*, которая определяется в том случае, если сумма затрат для реализации проекта является фиксированной и необходимо выбрать вариант, обеспечивающий максимальную сумму результатов, или если результат (комплекс результатов) фиксированный и необходимо минимизировать издержки по достижению поставленной цели.

При эколого-экономическом обосновании проектов необходимо учитывать процессы самовоспроизводства природных систем. Потенциал экономического использования территории для хозяйственных нужд может быть определен с учетом индекса

самоочистки природных ландшафтов. Производственно-экономический потенциал природного территориально-хозяйственного комплекса может быть определен через *предельный уровень* всех видов отходов от размещенных на территории хозяйственных объектов при условии сохранения качества природной среды, установленного стандартами.

#### 4.1.3. Экономические инструменты сохранения и восстановления природы и ландшафтов

В рамках государственной политики экономические инструменты создают финансовые стимулы для осуществления определенной деятельности или поведения, которое соответствует общественным интересам. В рамках природоохранных программ и программ защиты ландшафтов мы рассматриваем *экономические инструменты*, которые прямо или косвенно воздействуют на природу и ландшафт. Экономические инструменты могут создавать отрицательные и положительные стимулы.

Использование экономических инструментов, как правило, является экономически более эффективным, чем использование правовых инструментов. Издержки предприятий по достижению одних и тех же экологических целей могут быть различными. Эффективность экономических инструментов может проявиться лишь в том случае, если негативные издержки последствий экодеятельности максимально будут переведены из разряда внешних для предприятия издержек – экстерналий во внутренние – интерналии.

Существенную роль играют *необоснованные субсидии*, представляющие собой экономические инструменты, которые противоречат целям устойчивого развития. Большинство необоснованных субсидий существуют в энергетическом, транспортном и сельскохозяйственном секторах. Среди возможных вариантов применения инструментария для реализации государственной экологической политики можно выделить следующие: отмену субсидий на проекты, не прошедшие процедуры оценки воздействия; добавление к проектам экологической части; введение экологических ограничений на получение субсидий.

Существуют экономические инструменты, которые непосредственно направлены на охрану природы и защиту ландшафтов. В их числе можно назвать программы, которые финансируются из общественных фондов:

- компенсация ущербов, наносимых редким видам животных;
- программы спасения и регулирования видов;
- программы управления ландшафтами (отдельными частями);
- агроэкологические и лесоэкологические программы (в определенных частях).

Все вышеперечисленные экономические инструменты относятся к группе затратных инструментов. Однако существует и другая группа экономических инструментов, основанных на получении экономической выгоды. Она может быть использована при осуществлении природоохранных мер и защите ландшафтов. Из подобных инструментов можно назвать различные виды взимания плат, формирующих доходную часть. Использование экономических инструментов, как правило, зависит от неэкономических общественных стандартов и норм (правовых, нравственных и т.д.).

#### 4.1.4. Технологические инновации как основа производственных трансформаций

Эффективная трансформация общества возможна только на основании комплексного использования всех фундаментальных факторов прогресса, ключевое значение среди которых имеют наука, новые знания и технологии. Научное или технологическое знание является не чем иным, как потенциалом дееспособности.

Можно назвать основные факторы, которые обеспечивают фантастический рост эффективности, а также возможность решения экологических проблем:

1. Давая возможность производительно использовать то или иное сырье, технология определяет, что является природным ресурсом.
2. Технология предопределяет настоящие границы запасов существующих природных ресурсов, устанавливая как эффективность, с которой эти ресурсы используются, так и способность находить, добывать, транспортировать и хранить их.
3. Скорость, с которой развивается технология в обществе, определяется относительным уровнем его способности усваивать и перерабатывать информацию.

Информация является ключевым ресурсом любой технологии. Относительное преимущество тех или других стран или предприятий заключается в их способности эффективно использовать новые информационные технологии.

Повышение эффективности экономических процессов может осуществляться в таких направлениях:

- 1) увеличение эффективности производства или потребления продукции без замещения ключевых ресурсов;
- 2) замещение менее эффективного ресурса более эффективным при выполнении им определенных функций;
- 3) вытеснение менее эффективных ресурсов более эффективными в общественном спросе.

Одним из наиболее универсальных и эффективных заменителей ресурсов является информация. В частности, именно благодаря конструктивным или технологическим решениям можно в определенной сфере уменьшить относительную потребность в каком-либо ресурсе или даже полностью отказаться от него.

Основным фактором, который обуславливает повышение эффективности экономических процессов, является научно-технический прогресс (НТП).

#### 4.1.5. Роль информационно-коммуникационных технологий в достижении устойчивого развития

Технологическое развитие и развитие информационно-коммуникационных технологий (ИКТ) изменили в лучшую сторону многие сферы жизни. Однако ИКТ не только несут с собой прогрессивные изменения, но и таят опасность. Они могут обострять многие социальные проблемы. В частности, эти новые технологии развиваются больше в соответствии с требованиями рынка и пока слабо отвечают потребностям бедных людей. Появление цифрового (информационного) неравенства символизирует увеличение социального неравенства как внутри страны, так и в отношениях между развитыми и развивающимися странами. **ИКТ** – термин, который используется для обозначения явления конвергенции (объединения) информационных технологий (ИТ), коммуникации и передачи информации.

ИКТ могут оказаться чрезвычайно полезны на пути к устойчивому развитию (УР) мира. Однако существуют некоторые опасения по поводу способности ИКТ помочь в достижении этой цели. Для самых бедных стран основными проблемами являются проблемы выживания, связанные с различными трудностями в обеспечении населения питанием, повышении его грамотности, здравоохранении. Этим странам необходимо четко определить направления удов-

летворения первоочередных потребностей населения, и ИКТ может не оказаться в этом списке.

ИКТ воздействуют на экономическую, социальную и экологическую сферы. Эти три взаимосвязанных измерения УР включают следующее:

- действия и возможности, создаваемые благодаря существованию ИКТ и процессам их разработки, изготовления, продажи;
- действия и возможности, предоставляемые использованием и применением ИКТ, например: электронная коммерция, электронное правительство, электронная банковская деятельность;
- действия и возможности, возникающие под воздействием суммарных эффектов от массового использования ИКТ в средне- и долгосрочном периодах; например, изменения в отношениях бизнеса и рынка, а также культурное влияние.

За последние несколько десятилетий произошло стремительное развитие индустрии ИКТ во всем мире, что повлияло на все аспекты человеческой жизни. Появляющееся информационное общество и экономика знаний – это формы, которые отражают развитие и воздействие ИКТ и их влияние на экономический рост и социальные изменения. ИКТ могут быть основным двигателем и катализатором мирового процесса развития, особенно в Африке, в разных сферах: сельском хозяйстве, здравоохранении, образовании, занятости, транспорте, развитии предпринимательской деятельности и охране окружающей среды.

Однако необходимо понимать, что ИКТ – не универсальное средство прогресса. Политика и процессы научно-технического прогресса в развивающихся странах нарушены, недостаточны или отсутствуют. Существующее социальное расслоение и появляющийся цифровой разрыв между развитыми и развивающимися странами являются основными причинами, препятствующими всестороннему использованию Африкой возможностей ИКТ-революции. Очевидно, что настоящий темп и направление индустриального развития и экономического роста в развитых странах не может поддерживаться без разрешения проблемы социального и цифрового разрыва, предотвращения бедности и экологической деградации в мире и Африке в частности. Беспокойство о разрывах оправдано, поскольку ИКТ-революция все время будет ускоряться в течение последующих лет.

Развивающиеся страны могут получить огромные выгоды от ИКТ, если эти проблемы будут эффективно решены. Эти страны должны определить правильные политические, финансовые и

правовые модели для стимулирования инвестиций в ИКТ. Без промедления должны быть сформулированы и воплощены в жизнь надлежащие стратегии, программы и проекты. Необходимо срочное создание соответствующей инфраструктуры ИКТ. Инвестиции в развитие человеческого капитала, стимулирование использования ИКТ для дальнейшего развития, инвестиции в исследование и развитие, обеспечение сотрудничества с частным сектором должно поощряться соответствующими стимулами. Руководству африканских стран следует укреплять возможности социальных служб в получении доступа к ИКТ. У частного сектора должны быть стимулы для предоставления эффективных и коммерчески жизнеспособных информационных технологий.

#### 4.1.6. Управление инновационным развитием как средство обеспечения устойчивого развития экономической системы

Для отечественной экономики именно инновации и инновационное развитие являются той движущей силой, которая обеспечит путь к устойчивому развитию.

**Инновационная деятельность** – это вид деятельности субъектов хозяйствования, направленной на появление новых или усовершенствованных решений, оформленных в инновациях. **Инновация** – это конечный результат нововведений, направленных на достижение определенного эффекта и создание новых или усовершенствованных конкурентоспособных товаров (услуг, технологий и т.д.), которые удовлетворяют потребности потребителей, могут охватывать все сферы деятельности предприятия и содействуют развитию и повышению его эффективности.

Развитие субъектов хозяйственной деятельности и экономики страны в целом может быть обеспечено разными путями: экстенсивным, интенсивным научно-техническим, инновационным научно-техническим.

**Инновационное развитие** – это процесс хозяйствования, который базируется на непрерывном поиске и использовании новых способов и сфер реализации потенциала предприятия в условиях переменчивой внешней среды в рамках избранной миссии и принятой мотивации деятельности и связан с модификацией существующих и формированием новых рынков сбыта.

*Направления инновационного развития* предприятия можно классифицировать по определенным признакам. Так, например, в соответствии со стратегической направленностью инновационного развития существуют направления: сбалансированного инновационного развития, наступательного инновационного развития, защищающего инновационного развития, абсорбирующего инновационного развития.

*Этапами* выбора направлений инновационного развития предприятия являются:

1. Анализ соответствия внутренних возможностей развития внешним и определение возможных путей приведения их в соответствие.
2. Критериальная оценка и предварительный выбор перспективных направлений инновационного развития.
3. Экономическое обоснование выбора направлений развития.
4. Окончательный выбор и детализация инновационного проекта.

Формирование критериальной базы для оптимизации выбора направлений инновационного развития (ВНИР) должно отображать специфические особенности поэтапного принятия решения, а также учитывать «плоскости» выбора альтернативных направлений инновационного развития. Выбор направлений инновационного развития происходит на основе их соответствия определенным факторам (критериям).

На этапе 1 для ВНИР из альтернативных для этих плоскостей критерием оценки является максимизация соответствия внутренним условиям развития внешним, основывающаяся на методике SWOT-анализа.

На этапе 2 критериями оценки возможных направлений инновационного развития являются показатели эффективности направления инновационного развития и потребительской привлекательности, а также показатели оценки риска.

Оценка выгод, получаемых потребителем при использовании инновационного продукта, содержит: социальные, технико-экономические и сервисные выгоды.

На этапе 3 (экономическое обоснование проектов инновационного развития) для выбора наиболее приемлемого направления инновационного развития критериями оценки является оптимизация средневзвешенных по вероятностям разных сценариев развития событий таких показателей: чистой приведенной прибыли (NPV), индекса рентабельности (PI), периода окупаемости (PP) и внутренней нормы доходности (IRR).

#### 4.1.7. Мотивация потребителей в целях достижения устойчивого развития

Реализация идеи устойчивого развития в условиях рыночной экономики является невозможной без совершенного знания мотивации поведения потребителя и возможностей его направленности на обеспечение целей и задач устойчивого развития.

**Потребительская мотивация** – движущая сила, активизирующая и направляющая поведение потребителей. Потребительская мотивация состоит из внутренних и внешних, иногда разнонаправленных факторов, побуждающих потребителя к выбору того или иного товара для потребления. Мотивационная сфера каждого человека отличается широтой, иерархичностью и гибкостью. По степени осознания составляющие мотивации разделяют на такие группы: осознаваемые, неосознаваемые и осознаваемые частично.

Каждое сублицо стремится к потреблению разных товаров. Согласованные мотивы и потребности сублиц определяют и потребительское поведение.

Полифония внутренних позиций способствует появлению мотивационного конфликта. Не все покупки потребителя являются внутренне мотивированными, могут быть и внутренне немотивированные покупки.

Внешнюю мотивацию следует считать действенной на уровне влияния на отдельного потребителя, если он после этого принял решение о покупке. На уровне влияния на рынок – если после применения мотивирующих мероприятий увеличилось количество потребителей. Эффективность мотивирования определяется только на уровне рынка в целом (а не по конкретному потребителю) путем соотношения расходов на мотивирование и полученных от его влияния результатов.

В психологии потребления каждый товар представляется в виде совокупности различных **атрибутов** – характеристик, свойств, признаков, отображающих возможность товара выполнять ту или другую функцию для удовлетворения определенных потребностей потребителя. Для ориентирования спроса на обеспечение целей устойчивого экологически сбалансированного развития экономики страны необходимо учитывать место атрибутов устойчивого развития (безвредность, уровень загрязнения природной среды, энергоэффективность) в общем представлении потребителей о товаре и осуществлении потребительского выбора. Под потребительским выбором в направлении достижения устойчивого развития следует понимать такой, в котором атри-



буты устойчивого развития признаются потребителем как значимые.

На количество потребительских выборов в направлении достижения устойчивого развития влияют такие факторы:

- знание об экологических проблемах, их осознание, обеспокоенность ими;
- тип потребителя, в частности его экодиспозиция;
- наличие (доступность) продукции, соответствующей целям устойчивого развития;
- экономическая, социальная и экологическая ситуация;
- наличие информации о степени соответствия продукции целям устойчивого развития, ее понимание и т. п.

Атрибуты устойчивого развития могут отвечать потребностям потребителя. Также соответствующим целям устойчивого развития часто является потребление, направленное на удовлетворение вторичной потребности, если при выборе товара учитываются атрибуты устойчивого развития.

При анализе *мотивации экоатрибутивного выбора* мотивы потребления большинство ученых разделяет на три типа: рациональный, эмоциональный и моральный.

Все методы управления мотивацией человека, в том числе и ее направленность на товары с атрибутами устойчивого развития, разделяют на материальные и нематериальные, или психологические. Среди психологических методов основными являются формирование мотивов и потребностей, убеждение, майевтика, манипулирование, гипноз.

По степени осознания мотивации различают потребительские выборы: сознательные, преднамеренные, неумышленные, волевые, импульсные, аффективные, негативистские, произвольные, внушенные, случайные, бесполезные.

#### **4.1.8. Ресурсосбережение как фактор обеспечения устойчивого развития**

В современных условиях особую актуальность приобретает концепция устойчивого развития, обеспечивающего гармоническое сосуществование человека и природы. Ключевую роль в реализации данной концепции играет ресурсосбережение, позволяющее решить проблему дефицита ресурсов и тем самым выполнить основной принцип устойчивого развития, предполагающий удовлетворение потребностей

ныне живущих поколений, не подрывающее возможности будущих поколений удовлетворять свои собственные потребности.

*Ресурсосбережение* – это деятельность (организационная, экономическая, техническая, научная, практическая, информационная), методы, процессы, комплекс организационно-технических мероприятий, которые сопровождают все стадии жизненного цикла объектов и направлены на рациональное использование и экономное расходование ресурсов.

Таким образом, целью ресурсосберегающей деятельности является снижение ресурсоемкости (либо повышение ресурсоэффективности) производства и потребления единицы конечного продукта, сопровождаемое уменьшением техногенной нагрузки на окружающую природную среду. С учетом своих задач и принципов ресурсосбережение охватывает множество аспектов, соответствующих различным видам деятельности.

Многогранность ресурсосберегающей деятельности предполагает ее осуществление по различным направлениям. Можно также выделить группы субъектов, воспринимающих ее результаты. Это предприятия-исполнители, потребители, торговые партнеры, работники, инвесторы, население.

Ресурсосбережение постепенно приобретает статус основной идеологии развития промышленного производства. Причинами таких изменений являются растущие из года в год объемы вовлечения природных ресурсов в хозяйственный оборот, удорожание продукции, изготавливаемой на их основе, вследствие исчерпания и ухудшения качества ресурсов, увеличение масштабов загрязнения окружающей среды.

Получение указанных результатов было обеспечено, прежде всего, за счет целенаправленной реализации государственной ресурсосберегающей политики в рамках устойчивого развития, опирающейся на использование преимущественно экономических механизмов стимулирования.

Использование экономических механизмов и инструментов в практике развитых стран позволяет достичь высоких экономических показателей в ведущих отраслях промышленности, производить конкурентоспособную продукцию с минимальной себестоимостью, получать прибыль благодаря экономному использованию ресурсов на базе внедрения достижений научно-технического прогресса, минимизировать техногенное воздействие на окружающую среду, способствуя гармонизации отношений человека и природы, устойчивому развитию.

Тенденции современного развития экономики Украины убедительно свидетельствуют о существовании и перспективах ее дальнейшего развития на базе ресурсозатратных технологий, сохранении высокого уровня ресурсоемкости ВВП страны, несбалансированности эколого-экономических показателей.

Главными причинами, приводящими к критически высокой ресурсоемкости ВВП в Украине и, соответственно, к угрожающему состоянию окружающей среды, являются:

- устаревшая технология производства и оборудования;
- неблагоприятная структура промышленного производства с преобладанием материалоемких, энергоемких и ущербоемких производств и низким удельным весом наукоемких предприятий и сервисного обслуживания;
- отсутствие необходимых рециркуляционных систем использования ресурсов, включая системы переработки отходов;
- отсутствие соответствующего правового и экономического механизмов, которые бы стимулировали развитие экологически безопасных технологий и природоохранных систем;
- отсутствие соответствующего контроля за охраной окружающей среды;
- недостаточный квалификационный уровень работающих и низкая степень их осведомленности о прогрессивных нересурсоемких технологических системах.

Несмотря на чрезвычайную актуальность и высокую эффективность внедрения ресурсосберегающих мероприятий на предприятиях Украины, их реализация сегодня сопряжена с рядом проблем: отсутствием источников финансирования ресурсосберегающих мероприятий, противоречивостью отечественной нормативно-правовой базы, недостатками государственного планирования в сфере ресурсосбережения, определения его стратегии и тактики, несовершенством системы органов государственного управления ресурсосбережением, неэффективным использованием экономического инструментария стимулирования ресурсосбережения, теневой экономикой, неразвитостью инфраструктуры ресурсосбережения, острым дефицитом информации и квалифицированных кадров в этой области.

Для успешного преодоления указанных проблем необходимо совершенствование экономического стимулирования ресурсосбережения, основными направлениями которого являются:

- стимулирование рационального использования природных ресурсов и применение ресурсо- и энергосберегающих технологий с

целью снижения воздействия на окружающую среду до экологически безопасного уровня;

- создание необходимых финансово-экономических условий для эффективного функционирования природно-ресурсного комплекса и обеспечения воспроизводства возобновляемых природных ресурсов на устойчивой основе;
- привлечение инвестиций в проекты ресурсосбережения.

Сберегая ресурсы путем повышения продуктивности их использования, мы предотвращаем загрязнение окружающей среды, истощение запасов природных ресурсов, тем самым увеличивая богатство наций. Именно ресурсосбережение с его знанием как максимально эффективного использования имеющихся ресурсов, упреждающим характером относительно загрязнения окружающей природной среды является магистральным направлением устойчивого развития Украины в будущем. Активизация государственной ресурсосберегающей политики на основе использования преимущественно экономических инструментов регулирования даст возможность отечественным предприятиям завоевать прочные позиции на мировом рынке, одновременно улучшая качество окружающей среды.

## В помощь преподавателю

### **Ролевая игра «Экополис – город настоящего»**

*Цель.* Развивать чувство ответственности за сохранение естественного природного окружения, определяющего условия жизни человека; собственное здоровье и здоровье других людей; пропагандировать идеи оптимизации взаимодействия общества и природы; работать над сплочением коллектива участников; развивать организаторские качества участников.

*Задачи.* Сформировать представления о взаимосвязи природы и общества; воспитать стремление к активной практической деятельности по охране окружающей среды; развить способность анализировать исход реальных ситуаций в решении экологических проблем города.

#### *Ход проведения.*

1. Во вступительном слове ведущий информирует аудиторию о существующем общепринятом понятии «экополис», принципах устойчивого развития, понятиях системы, целостности и неделимости составляющих устойчивых систем.

2. На следующем этапе из общего количества участников необходимо сформировать три профильные группы – «управление экономики», «управление экологии», «управление социального развития» (количественный состав в малых группах может изменяться в зависимости от общего количества участников или от предпочтений участников).

3. Задача малых групп состоит в анализе предложенной ситуации в городе, а также разработка плана действий и мероприятий согласно их компетенции (управление экономики – экономические методы и механизмы, управление экологии – экологическая диагностика, ограничения, проекты по экологической стабилизации, или нивелированию последствий и т.д.). Время обсуждения и разработки планов 20–25 мин.

4. На данном этапе от каждого управления делегируется представитель (или несколько) для разработки совместного плана действий

по разрешению ситуации. Время – 30 мин. Результаты демонстрируются на плакатах, проводится презентация с целью обсуждения полученных результатов.

5. Подведение итогов игры, обсуждение основных достигнутых результатов, определение наиболее проблемных вопросов, обсуждение основных проблем, возникающих во время игры между участниками (в чём их причина, каким образом они преодолевались), обсуждение сложности принятия решений по созданию «Экополиса», критика и предложения от участников.

#### ***Примеры возможных ситуаций***

«экополис» – город настоящего – промышленно развитый город с населением 300 тыс. человек.

#### **Ситуация 4.1**

Предприятие по вывозу бытовых отходов сигнализирует в органы власти о том, что в течение трёх месяцев полигон под захоронение бытовых отходов, который находится вблизи села N, будет переполнен, вследствие чего вывоз мусора окажется невозможным – таким образом, городу грозит экологическая катастрофа.

#### **Ситуация 4.2**

В рабочие дни в час пик наблюдается острая нехватка общественного транспорта. Назревает конфликт между перевозчиками, властью и пассажирами.

#### **Ситуация 4.3**

Система водоснабжения и отопления в городе изношена на 80%, что влечет колоссальные потери энергии. Цены на услуги увеличиваются в два раза, уровень качества предоставляемых услуг остаётся низким, неприемлемым. Ситуация критическая, до отопительного сезона остается шесть месяцев.

#### **Ситуация 4.4**

Вследствие банкротства крупнейшего предприятия химической промышленности региона и города в последнем наблюдается высокий уровень безработицы, упали доходы населения, выросли социальная напряженность, преступность, произошло падение нравов.

#### **Упражнение 4.1**

Это упражнение разработано на основе учебника, так как оно касается интерпретации запланированных действий и последую-

щего уменьшения их экологических, социально-экономических воздействий.

*Цель.* Стимулировать практическое решение различных вопросов устойчивости путем предоставления основной информации о проекте / плане (в последующем именуемом «деятельность»); усилить интерпретационные способности студентов, используя задание составить список потенциально негативных воздействий на устойчивое развитие, которое может возникнуть в процессе реализации какой-то деятельности; обучать студентов альтернативному мышлению и принятию решений, которые обеспечат устойчивый характер реализации деятельности.

*Содержание упражнения.* Студенты получают задание составить список возможных воздействий на устойчивое развитие области при реализации определенной деятельности.

Они должны будут включить в список:

- потенциальные результаты воздействия деятельности на окружающую среду;
- потенциальные экономические результаты деятельности;
- потенциальные социальные результаты деятельности.

Впоследствии им необходимо будет выбрать пять основных проблем устойчивости, связанных с какой-то деятельностью.

Выполнив это, они должны будут предложить реальные пути решения, принимая во внимание все три основных измерения устойчивости.

Чтобы студенты, которые не изучали курс, смогли представить свои варианты решения проблемы, их следует обеспечить необходимой информацией. Для этого, студенты смогут получить:

- краткое описание запланированного проекта/плана;
- набор карт и/или фотографий местности, где будет реализован проект/план;
- количественные данные, обосновывающие важность проблемы.

Примеры таких данных можно найти в Интернете. Упражнение может основываться на существующих оценках воздействия, картах или фотографиях местности, которые впоследствии могут использоваться в упражнении, разработанном преподавателем.

Преподаватель(и) могут использовать следующие вебсайты, чтобы отобрать карты, фотографии и данные или получить информацию об оценке (экологического) воздействия:

<http://www.petitcodiac.com/index.htm>;

<http://www.epcc.pref.osaka.jp/apec/eng/assess/projects/i.html>;

[http://www.benfieldhrc.org/disaster\\_studies/rea/banda\\_aceh.pdf](http://www.benfieldhrc.org/disaster_studies/rea/banda_aceh.pdf);

<http://www.environment.gov.au/epbc/assessmentsapprovals/>;

<http://www.environmental-center.com/magazine/elsevier/eiar/>;

<http://www.fao.org/docrep/v8350e/v8350e00.htm>.

### **Пример**

Чтобы более наглядно продемонстрировать данное упражнение, давайте поработаем с (гипотетическим) примером:

Студентам представлена следующая информация:

- фотография местности (доступна на сайте <http://www.redbridge.gov.uk/files/publications/3249.pdf>).
- описание (гипотетической) запланированной деятельности, на-пример, строительства в районе озера парка развлечений;
- множество количественных и качественных данных, например:
  - количество людей, живущих рядом с участком, где планируется проведение работ;
  - количество работников парка развлечений;
  - количество посетителей, которое ожидается в парке развлечений каждый год;
  - пропускная способность дорог, ведущих к парку;
  - расстояние от парка до шоссе;
  - видовое разнообразие озера и прилегающей территории (на-пример, виды птиц и растений, которые здесь обитают);
  - уровень безработицы в области и т.д.

На основе этих данных они смогут составить список возможных воздействий деятельности и предложить возможные решения.

### **Замечания**

Предполагается, что этот документ будет полезен преподавателям в области устойчивого развития. Настоятельно рекомендуем использовать примеры стран, где живут и/или работают студенты.

Отобранные вебсайты англоязычные, но их список, безусловно, неполный. Интернетпоиск примеров оценок экологического воздействия (или более расширенных оценок устойчивости) может дать намного больше вебсайтов, на которых могут быть найдены интересные данные.



## Практические задания

### Задание 4.1

Рассчитайте сумму прямой, косвенной и общей экономии ресурсов на предприятии за год, если в результате реализации энерго-сберегающего проекта (модернизация технологической линии) уровень энергетических затрат на производство единицы продукции снизился на 20%, а затраты на хранение и транспортировку готовой продукции – на 7%. Месячный объем производства продукции составил 10 тыс. ед., удельные энергетические затраты – 2,7 грн. Ежемесячные затраты на хранение и транспортировку готовой продукции составляют 18 тыс. грн.

### Задание 4.2

Рассчитайте сумму годовой экономии ресурсов в результате модернизации котельной на предприятии, если затраты на покупку природного газа снизились на 30%, уровень утечек воды уменьшился на 25%, величина ежегодных природоохранных платежей сократилась на 1500 грн. Исходные годовые затраты на покупку природного газа для котельной на предприятии составили 14,8 млн грн, расходы, связанные с утечками воды, – 70 тыс. грн.

### Задание 4.3

Определите теоретический, технически возможный и экономически целесообразный ресурсосберегающие потенциалы региона, если фактически достигнутые объемы экономии ресурсов за прошедший период в регионе составили 1090 тыс. т условного топлива или 38,2% от теоретического потенциала ресурсосбережения. Технически возможный потенциал меньше теоретического на 25%, а экономически целесообразный потенциал ресурсосбережения составляет 85% от технически возможного.

#### **Задание 4.4**

Рассчитайте интегральный эффект ресурсосбережения в соответствии со стадиями жизненного цикла ресурса в результате сокращения объемов фактического водопотребления предприятием на  $500 \text{ м}^3/\text{мес.}$  (цена за  $1 \text{ м}^3$  воды составляет 5 грн). Уменьшение водопотребления повлекло за собой снижение объемов водоподачи водоснабжающей организацией (экономия затрат составила 980 грн/мес.), сокращение затрат на транспортировку воды (на 170 грн/мес.), а также экономию затрат по водоотведению (760 грн/мес.).

#### **Задание 4.5**

Усовершенствование конструкции холодильного агрегата, выпускаемого предприятием, позволило снизить удельные затраты на его производство на 280 грн. Реализация холодильника в торговой сети гарантированно дает торговому агенту 10% роста прибыли, средний уровень которой составляет 250 грн на единицу продукции. Эксплуатация данной модели потребителем позволит сэкономить ему 3250 грн на электроэнергии в течение нормативного срока службы агрегата. Выделите субъектов ресурсосбережения и рассчитайте экономические эффекты, получаемые каждым субъектом в отдельности и их группой в целом.

#### **Задание 4.6**

В Украине основной жилищный фонд составляют крупнопанельные дома, построенные в 70–90-годы прошлого столетия. Одним из слабых мест этих зданий являются межпанельные стыки (их герметизация).

Существует два подхода в решении этой проблемы:

- 1) ежегодный выборочный текущий ремонт проблемных мест;
- 2) капитальный ремонт стыков здания в целом.

Выберите и обоснуйте наиболее эффективный вариант, учитывая следующие факторы:

- а) ежегодно выделяемая сумма на герметизацию позволяет удовлетворить 80% заявок на текущий ремонт или произвести капитальный ремонт 20% жилищного фонда;
- б) гарантийный срок на герметизацию при текущем ремонте составляет 12 месяцев, при капитальном ремонте – 120 месяцев.

Таблица 4.1. Сравнительный анализ развития различных видов туризма

Виды туризма	Факторы в пользу экотуризма	Факторы против экотуризма
Природный туризм (предполагающий бережное отношение к природе)		
Познавательный туризм		
Культурно-этнографический туризм		
Зеленый сельский туризм		
Археологический и палеонтологический туризм		

Проанализируйте и объясните, по какой причине наименее эффективный подход наиболее часто применяется и сегодня.

#### **Задание 4.7**

Заполните табл. 4.1, перечислив факторы, которые, по вашему мнению, позволят указанные виды туризма отнести к категории экологического туризма, и те факторы, которые противоречат этому.

## Нестандартный взгляд на стандартные ситуации

### Ситуация 4.1

Количество используемых автомобилей иностранного производства с каждым годом возрастает, а качество топлива не улучшается. Доля низкооктановых бензинов Аи-80 в общем объеме производства российских автомобильных бензинов составляет около 40%, а высокооктановых Аи-95 – 8,2%, Аи-98 – меньше 1%. Высокооктанового бензина Аи-95 потребляется на 1,5–1,8 млн тонн больше, чем производится. Дефицит высокооктанового бензина спровоцировал появление фирм однодневок, производящих некачественный бензин, использование которого пагубно влияет на техническое состояние автомобиля.

Какие мероприятия по улучшению качества моторного топлива вы можете предложить?

Какие санкции (меры воздействия) можно применить к реализаторам моторного топлива для улучшения ситуации?

### Ситуация 4.2

Среди основных направлений экологически обусловленной трансформации транспортных систем в контексте устойчивого развития можно выделить:

- газификацию транспорта на основе использования метана в качестве моторного топлива;
- использование в качестве моторного топлива биогаза;
- использование растительного (рапсового) топлива;
- использование генераторного газа.

Какие, на ваш взгляд, трансформации приемлемы в условиях рыночного хозяйствования в Украине? Обоснуйте свой ответ.

### Ситуация 4.3

Учитывая то, что одной из значительных составляющих эко-деструктивных процессов является высокая энергоемкость общественного производства и потребления, проанализируйте, каковы преимущества осуществления энергосберегающих мероприятий в процессах производства и потребления на современном этапе развития продуктивных сил. Ваши суждения целесообразно представить в виде таблицы (примеры таких показателей приведены в таблице 4.2).

Таблица 4.2. Преимущества осуществления энергосберегающих мероприятий в процессах производства и потребления

Виды преимуществ осуществления энергосберегающих мероприятий	Для предприятий	Для государства
<i>Социальные</i>	улучшение условий труда работников .	повышение общественной производительности труда .
<i>Экономические</i>	снижение себестоимости .	повышение конкурентоспособности отечественной продукции .
<i>Экологические</i>	сокращение объемов загрязнения НПС .	воспроизводство ресурсов .

### Ситуация 4.4

Несмотря на очевидную выгодность и экологическую целесообразность газификации транспорта, Украина, обладающая научно-техническими разработками и значительным опытом в этой области, расходует огромные средства на импортную нефть (около 80%), бензин и дизельное горючее. Страна финансирует, таким образом, промышленность стран, поставляющих нефтепродукты.

Перечислите основные факторы, которые негативно влияют на развитие собственной нефтегазодобывающей отрасли на территории Украины.

### Ситуация 4.5

Альтернативой метану в качестве газомоторного топлива является биогаз. Для густонаселенных регионов или местностей он

является наиболее перспективным, так как выступает в качестве универсального топлива.

В какой сфере народного хозяйства наиболее целесообразно применение, на ваш взгляд, биогаза?

#### **Ситуация 4.6**

Во многих странах перспективным является использование так называемого биодита (рапса) – биологического дизельного топлива, получаемого на основе переработки рапсового масла по сравнительно простой технологии.

Идея производства растительного моторного топлива получила распространение в Прибалтике, где с привлечением средств европейских инвесторов активно развивается строительство заводов по производству рапсового бензина.

Как вы считаете, возможно ли использовать данный вид топлива в Украине и каким будет эффект от его использования? Какие факторы могут тормозить процесс использования данного вида топлива в Украине?

#### **Ситуация 4.7**

Экологически обоснованная модификация нетрадиционных видов топлива могла бы способствовать решению ряда задач устойчивого развития, в числе которых можно назвать:

- повышение эколого-экономической эффективности использования транспорта, работающего на биотопливе, по сравнению с транспортными системами, которые применяют традиционное топливо;
- решение экологических проблем за счет снижения объема вредных выбросов в атмосферу;
- решение проблемы переработки твердых бытовых и промышленных отходов и получения биогаза с целью использования его в теплоснабжении и в качестве топлива для автотранспорта;
- переход на возобновимые ресурсы за счет получения в ходе переработки твердых отходов графокартона, пластика и биогаза;
- создание централизованных производств на основе биогенераторных заводов, больших сжижительных комплексов, а также небольших по мощности производств на основе биогенераторных и криогенных установок;
- использование растительного (рапсового) топлива в качестве возобновимого вида топлива;

- использования в качестве альтернативного вида топлива генераторного газа.

Какие еще задачи, позволяющие использовать нетрадиционные виды топлива можно перечислить? Какой инструментарий можно предложить для повышения эффективности снижения экологического ущерба от использования бензина и дизельного топлива собственниками автотранспорта в Украине?

### **Ситуация 4.8**

В 60–80-е годы так называемые пятиэтажки («хрущевки») в большинстве своем выполнили задачу по обеспечению отдельными квартирами населения растущих городов, в основном областных центров. Ресурс эксплуатации такого типа зданий составляет 50 лет, то есть уже с 2010 года актуальной станет проблема проживания довольно большой части населения в многоквартирных домах, срок эксплуатации которых уже истек. Есть два пути решения данной проблемы.

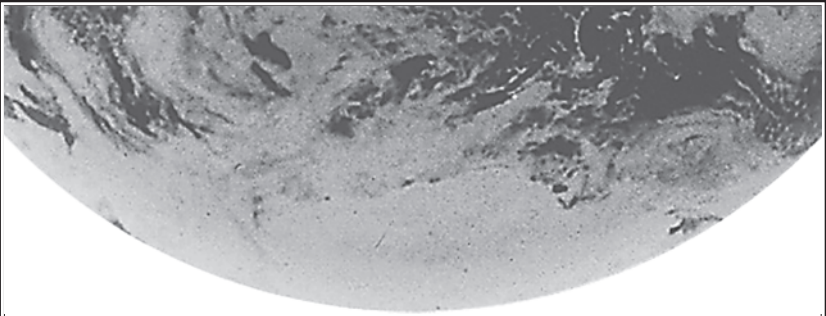
*Вариант 1.* Как правило, земля, на которой расположены пятиэтажки-«хрущевки», представляет определенную коммерческую ценность для инвесторов, так как находится в центральной части городов – областных центров. Демонтировав жилое здание, срок эксплуатации которого истек, собственники или совладельцы в качестве компенсации получают в собственность жилье в новых домах, расположенных в том же районе и соответствующих требованиям по энергосбережению, улучшенной планировке, увеличенной площади до 25%.

*Вариант 2.* Инвестор проводит реконструкцию жилого фонда, без отселения жильцов, в результате которого срок эксплуатации здания увеличивается в два раза. Здание после реконструкции соответствует требованиям по энергосбережению (утепленный, декорированный фасад, системы автономного отопления, приборы учета, металлопластиковые окна и двери с тройным стеклопакетом, замена внутридомовых сетей, капитальный ремонт мест общего пользования и благоустройство придомовой территории). Общая площадь жилья увеличивается на 10–25%. В качестве компенсации инвестор получает в собственность достроенный дополнительный мансардный этаж.

Используя концепцию «ФАКТОР 4» или «ФАКТОР 10» объясните, какой вариант наиболее соответствует эффективному использованию ресурсов и максимально совместим с окружающей природной и социальной средой.



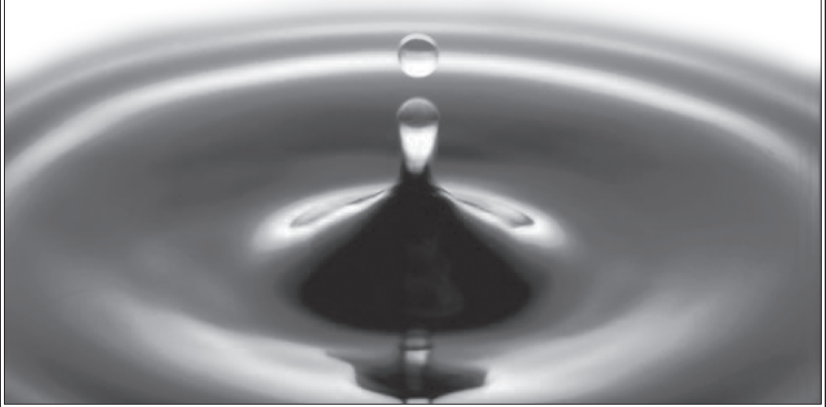




*Часть 5*

---

**СОЦИАЛЬНОЕ ИЗМЕРЕНИЕ  
УСТОЙЧИВОГО РАЗВИТИЯ**



## Введение в проблемы<sup>1</sup>

### 5.1.1. Социальная составляющая устойчивого развития

Благополучие и состояние здоровья человека всегда зависело от окружающей среды, однако в последние десятилетия ситуация усложнилась настолько, что эти вопросы приобрели особую остроту. С одной стороны, это связано с увеличением масштабов производственной деятельности человека, которая влечет за собой разрушение природной среды и появление новых факторов воздействия на человека. С другой – развитие науки и политики в этой области значительно продвинуло наше общество вперед в вопросе понимания процессов взаимодействия в системе «человек – окружающая среда» и разработки эффективных методов управления такими процессами.

В XXI веке набирают силу процессы преобразования общества (от общества, развивающего потребление, к обществу, развивающему интеллект), которые требуют разработки новых подходов с учетом переоценки социально-экономических ценностей.

Переход от техногенного развития общества, в основе которого лежит зависимость «человек – технологическая система», к устойчивому развитию с взаимосвязью «человек – технологическая система – окружающая среда», предполагает смену приоритетов. Это должно быть подкреплено на уровне воспроизводства социального мировоззрения. Социоэко-технологические концепции смещают цели данной системы. При этом возникает потребность в реализации принципиально новых приоритетов существования цивилизации. Согласно им развитие общества и отношений «человек – природа» будет определяться на основе критерия взаимной сбалансированности.

---

<sup>1</sup> Підготовлено Н.Н. Костюченко по материалам учебника «Социально-економічний потенціал сталого розвитку», часть V.

Концепция устойчивого развития подразумевает согласование влияния трех разнонаправленных сил: биосферы, экономики и человека. Решение задач управления социально-экономическим развитием общества зависит в том числе и от перестройки двух важнейших составляющих: социальной системы (как общности людей) и человека «социо» (как структурной единицы системы).

Современное экономическое развитие возможно только как результат этического обновления человечества, формирования новой системы ценностей, моральных императивов. В этом случае определяющим фактором в управлении устойчивым развитием выступает хозяйствующий субъект и его мотивации, которые определяют условия организационных форм хозяйствования.

### **5.1.2. Социальные факторы обеспечения устойчивого развития экономики**

Вопросы и проблемы, связанные с формированием основ устойчивого развития, являются ключевым компонентом «Целей развития на Тысячелетие», очерченных «Декларацией Тысячелетия». Достижение задекларированных целей требует эффективного управления, в первую очередь, человеческим и природным активами, являющимися основой устойчивого развития. При этом стратегическими целями развития должны стать:

- 1) приоритет природоохранных мероприятий в политике и национальных программах;
- 2) уменьшение объемов потерь экологических ресурсов;
- 3) улучшение доступа к экологическим услугам.

Характерная особенность современного этапа социально-экономического развития – довольно серьезные экологические проблемы, возникшие вследствие неэффективного ресурсопользования, большинство из которых уже давно приобрели интернациональный характер.

Проблемы сохранения окружающей среды, поддержания мира и безопасности, взаимосвязи между ограниченностью ресурсов и конфликтами глубоко проникают в международную политику и приобретают существенный не только социально-экономический, но и политический вес.

Внедрение в жизнь концепции сбалансированного развития общества, не разрушающего своей природной основы, является сегодня важнейшей задачей как теоретиков, так и практиков во всех

без исключения странах мира. В современных условиях поддержание гениального творения природы – гомеостаза – требует не только материальных и человеческих ресурсов, но и нравственного отношения к окружающей среде и всему человечеству в целом. Возможность эффективного внедрения этой концепции во многом зависит от способности ее восприятия большинством членов того или иного общества, их этических принципов и особенностей национальных культур. Нравственное отношение людей ко всему сущему на Земле и к собственной деятельности способно поддерживать устойчивое равновесие систем и не выходить при этом за пределы катастрофических трансформаций.

Объектом, где реализуется устойчивое развитие, является сложная социоприродная, человекоразмерная система, включающая в себя совокупность взаимосвязанных природных и социальных компонентов. Социоприродная система является синергетической системой, поэтому имеет цель своего существования и способна к самоорганизации, проявляющейся в траектории ее развития.

Иными словами, та реальность, которая действует на нижних уровнях социоприродной системы как совокупность неких технических, биологических, экономических и социальных процессов, – это реальность, которая сосредоточена в ее подсистемах и обобщенно отражается в индикаторе социоприродной системы на верхних уровнях в зависимости от состояния процессов.

Синергетика доказывает: какие-либо онтологические и теоретические ограничения относительно реализации концепции устойчивого развития, подобные, например, невозможности существования вечного двигателя, отсутствуют.

Главная сложность осуществления устойчивого развития как синергии возможного заключается в ином – в практически субъективной плоскости, способности (и желании) человечества перейти от привычного, монологического отношения к миру к диалогу с ним. Речь идет о необходимости радикального изменения парадигмы человеческого поведения: отказа от обычного желания господства, которое может существовать, только непрерывно увеличивая свои масштабы и интенсивность, к сотворчеству с природой.

В данном случае следует разграничивать человеческий и социальный капиталы как ключевые факторы реализации стратегии устойчивого развития. **Человеческий капитал** включает все знания и умения человека, которые он может мобилизовать для решения жизненных проблем. **Социальный капитал** составляет отношения между людьми, которые обуславливают потоки ресурсов или информации об этих ресурсах. Социальный капитал – это институ-

ты, отношения и нормы, которые определяют качество и степень социального взаимодействия в обществе. Социальный капитал представляет собой не только совокупность всех институтов, являющихся фундаментом общества, он также связывает эти институты между собой.

Философский взгляд на проблему теоретического осмысления управления хозяйственной деятельностью можно (хотя и достаточно условно) отобразить в виде схемы, представленной на рисунке 5.1. Также следует обратить внимание на ключевые компоненты при разработке и реализации национальной стратегии устойчивого развития (см. рис. 5.2).

Как следует из рисунка, философия хозяйственного управления учитывает проявление ментальности человека в экологической, социальной и экономической подсистемах его деятельности с учетом особенностей, которые обязательно выдвигают множественные объекты управления (1; 2; 3...n). Категория «человек» в данном случае также рассматривается в многочисленных своих проявлениях (этнических и социальных) на различных пространственных уровнях.

Метафизическая взаимосвязь экологической, социальной и экономических подсистем как форм хозяйственной деятельности очевидна. При таком подходе *экологическая подсистема* – это сфера деятельности по конструированию среды обитания. *Экономическая подсистема* – это конструирование отношений по обеспечению сохранности воображаемого или реализованного пространства. *Социальная подсистема* – это формирование ценностных ориентиров и приоритетов развития. Продолжая логический ряд сформулированных утверждений, заключаем, что определяющей

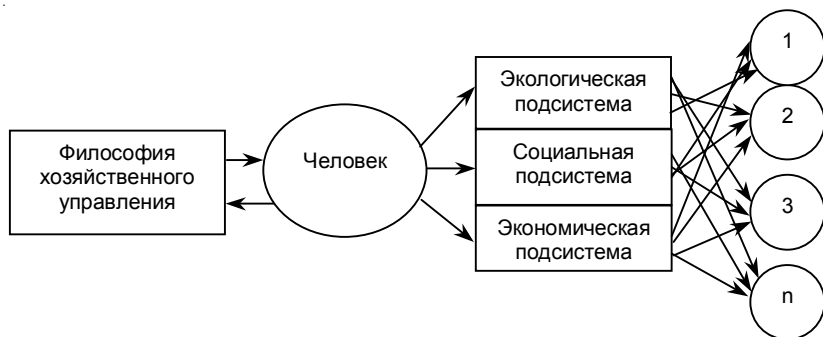


Рис. 5.1. Принципиальная схема хозяйственного управления

категорией в экономической подсистеме выступает пространство (хозяйство) как целевая установка или волевая ориентация человека. Следовательно, именно субъект хозяйствования определяет характер отношений, которые возникают при взаимодействии совокупности субъектов. Философский же подход ориентирует нас на комплексное изучение, а также идентификацию факторов, отражающих специфические черты хозяйствования различных пространственных образований.

Формирование действенных эколого-экономических механизмов и поддержание усилий, направленных на улучшение состояния окружающей среды, – это всего лишь предварительное условие достижения целей устойчивого развития, включая безопасность и усовершенствование социальных стандартов. Однако уже сегодня экосистемы ощущают довольно-таки серьезное влияние факторов ограничивающего характера, которые являются угрозами эффективному решению задач устойчивого социально-экономического развития.

Очень часто экологические и социально-экономические проблемы, связанные с вовлечением природных ресурсов, выступают «катализатором» экологических конфликтов. Поэтому стратегической целью участников международного сотрудничества должен стать консолидированный подход к предотвращению и разрешению экологических конфликтов, направленный на сохранение приемлемого эколого-экономического баланса и обеспечение устойчивого развития.

Как социальное явление экологические конфликты возникают на протяжении всей истории существования системы отношений «общество – окружающая среда – экономика», и им присущи такие характерные черты:

- с одной стороны, экологический конфликт имеет такие же существенные черты и механизм развития, как и любой социальный конфликт;
- с другой – имеет специфические особенности, присущие только экологическому конфликту: предмет экологического конфликта (основная причина, противоречия конфликта); объект экологического конфликта; процесс возникновения, развития (протекания) и разрешения экологического конфликта; последствия экологического конфликта.

Исследуя природу детерминации экологического конфликта, следует рассматривать сложный и многогранный феномен конфликта как: 1) социального явления; 2) целостного процесса; 3) результата действия или бездействия.



Рис. 5.2. Ключевые компоненты при разработке и реализации национальной стратегии устойчивого развития

Однако для понимания природы именно экологического конфликта его связь с социальным противоречием является необходимым, но недостаточным условием. Изучение экологического конфликта должно базироваться на конкретных противоречиях, которые образуют его основу, позволяют идентифицировать его как *экологический* конфликт.

Как уже было отмечено выше, концепция взаимосвязи природной среды и общества базируется на объединении социальной, экономической и общественной сфер деятельности. Общественные отношения, сложившиеся в социально-экономической системе, формируют механизм природопользования и способствуют согласованности ресурсных режимов (как на национальном, так и международном уровнях) с тактическими задачами и стратегическими целями устойчивого развития.

Ресурсные режимы определяют характер, задачи, особенности управления природными ресурсами в обществе, а именно:

- экономико-правовые механизмы приобретения права собственности на ресурс;
- способы (методы) реализации прав собственности;
- эффективные методы управления ресурсами;
- доступ к ресурсам, их использованию, перераспределению;
- открытость общества, его готовность к решению экологических конфликтов.

Соблюдение принципа согласованности ресурсных режимов позволяет гармонично соединять эти сложные аспекты ресурсопользования с национальным и международным политико-правовым обеспечением.

Причины и факторы возникновения, протекания и разрешения экологических конфликтов, управляемых как дефицитом, так и избытком ресурса, тесно связаны с *ресурсными режимами* (видами ресурсной политики), определяющими характер и направления управления природными ресурсами в обществе: 1) *режимом доступа к ресурсам*; 2) *режимом использования ресурсов*; 3) *режимом управления ресурсами*.

Государство, проводя ресурсную политику, с одной стороны, вмешивается в каждую из сфер (экономику, общество, окружающую среду) настолько, насколько считает нужным (или возможным), с другой – играет интеграционную роль и выступает объединительным элементом социально-экономической системы.

*Режим доступа к ресурсам* определяется на национальном уровне особенностями экономического (система хозяйствования) и по-



литического строя государства, на международном – преимущественно рынком. В соответствии с этим субъекты и выстраивают эффективную ресурсную политику.

*Режим использования ресурсов* базируется на знаниях законов общественно-экономического развития и умении правильно применять эти знания и опыт при использовании ресурсов. Безусловно, этот режим обуславливается достигнутой системой техническим и технологическим уровнями, степенью ее инновационности, возможностями модернизации и пр.

*Режим управления ресурсами* формируется, в первую очередь, в соответствии с научными и культурными достижениями общества в процессе накопления, использования и передачи информации об экономических и природных системах.

### 5.1.3. Управление устойчивым развитием

Следует отметить, что в разных странах необходимы различные подходы к формированию политики устойчивого развития в зависимости от ситуации, складывающейся в стране.

Устойчивое развитие должно решать проблемы экологической безопасности через институциональные и организационные основы хозяйствования, развитие общественного сознания и актуализацию экологических приоритетов жизнедеятельности, создание условий устойчивого использования ресурсов на всех уровнях.

1. *Обеспечение действенной институциональной базы* устойчивого развития является ключом к полной реализации «Повестки дня на XXI столетие», мер по выполнению решений Всемирного саммита по устойчивому развитию в Йоханнесбурге и решению новых задач в области устойчивого развития. Поэтому актуальным остается вопрос о формировании институтов устойчивого развития в стране, которая взяла курс на сбалансированное эколого-экономическое развитие.

*Институты устойчивого развития* – это совокупность норм общественного поведения, правовых устоев, форм общественного устройства, направленных на обеспечение устойчивого развития. Они существуют для уменьшения неопределенности, которая имеет место в человеческих взаимоотношениях. Институты представляют собой комплекс официальных и неофициальных ограничений и определяют направление, в котором общество будет развиваться во времени. Официальные правила являются формально закрепленными и могут измениться вследствие принятия

политических или юридических решений. Неофициальные ограничения представляют собой обычаи, традиции и кодексы поведения.

Институты способствуют координации и согласованию взаимодействия различных сторон. Они ограничивают доступ к ресурсам и разнообразию вариантов их использования, то есть выполняют функцию ограничителей при принятии экономических решений. Ограничивая возможные способы действий и линии поведения, институты влияют на распределение ресурсов и координируют действия экономических агентов.

Институциональная система является базисом формирования и определяет направление развития всех основных систем – социальной, экономической и экологической.

Основой формирования институтов устойчивого развития должно стать экологическое образование, экологизация экономики и, как результат – развитие экологического мышления, изменение сознания и способа жизни. Экологизация экономики выступает одним из наиболее важных требований современности и означает системный подход к окружающей среде, а также экологизацию всего социально-экономического развития.

2. *Планирование устойчивого развития* является общепризнанным инструментом, обеспечивающим формирование направления устойчивого развития.

Одним из наиболее удобных инструментов при планировании УР является «цикл планирования» (the «planning cycle») (рис. 5.3). Благодаря своей эффективности и возможности структуризации анализируемых проблем *цикл планирования* используется почти в каждой национальной и международной стратегии устойчивого развития.

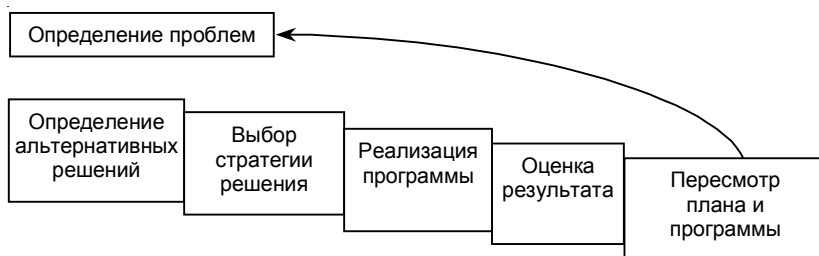


Рис. 5.3. Цикл планирования (Tellus Consultants Ltd., 2006)

3. Что касается устойчивого развития, наиболее существенным видом рассматриваемых оценок является *оценка воздействия на окружающую среду* – ОВОС. Оценка воздействия на окружающую среду (ОВОС) – это управленческий инструмент, направленный на планирование и принятие решений. ОВОС позволяет идентифицировать, прогнозировать и оценивать обозримые экологические последствия от разрабатываемых проектов развития, планов и принимаемых решений.

4. *Стратегическая экологическая оценка (СЭО)* – это система учета экологической составляющей при принятии решений, разработке планов и программ. Есть основания считать, что СЭО является объединяющим элементом общего механизма пространственного устойчивого развития, который отвечает современным требованиям, мировым тенденциям и обязательствам Украины, а также имеет достаточную базу для внедрения в стране. Современные системы имплементации международных протоколов опираются на определение места и роли новаций в действующем законодательстве. Для СЭО это система государственного прогнозирования экономического и социального развития. Социально-экономическое развитие включает в себя согласование экономических и экологических приоритетов, целей, средств роста организационного и нормативно-правового характера. Именно для этих целей должна служить стратегическая экологическая оценка.

Следовательно, СЭО может и должна стать составляющей государственной политики экономического и социального развития, соответствующего прогнозирования и программирования. Концептуально схема внедрения СЭО в практику государственного прогнозирования и планирования социального и экономического развития представлена на рис. 5.4.

Структура СЭО, согласно Европейской Директиве (Directive 2001/42/ЕС), включает следующие моменты:

1. Оценка, т.е. исследование на предмет того, соответствует ли план либо программа законодательству СЭО.
2. Постановка целей; предусматривает определение границ исследования, анализ и формулировку предполагаемых задач.
3. Оформление документации о состоянии окружающей среды; представляет собой формирование эффективной основы для дальнейших исследований.
4. Определение допустимых (некритических) уровней воздействия на окружающую среду; обычно предполагает оценку «направлений изменений», которые могут быть допущены фирмой.
5. Информирование и консультирование общественности.



Рис. 5.4. Уполномоченные органы, принципы и уровни внедрения СЭО в практику государственного прогнозирования и планирования социального и экономического развития

6. Мотивация принятия решений, основанных на выполненной оценке.
7. Мониторинг результатов реализации планов и программ.

Рассмотрим, каким образом эти принципы отражаются в требованиях к СЭО. СЭО однозначно подчиняется принципу *целостности*, потому что должна представлять собой целостную, системную, завершенную и внутренне структурированную процедуру. К ней, безусловно, применяется принцип *объективности* – процедуры СЭО должны опираться именно на объективные данные и многочисленные, разные по характеру экспертные исследования, которые исключают сознательную или случайную необъективность или предубежденность. Принцип *научности* является органической со-

ставляющей получения объективных оценок относительно СЭО. Принцип *гласности* должен найти отражение в процедурах реализации СЭО. Принцип *самостоятельности* определяется особенностями применения СЭО, ведь орган, который разрабатывает и внедряет СЭО, должен быть в значительной степени не только независимым от внешнего конъюнктурного влияния, но и самостоятельным в отношении выбора способа реализации процедур и их внутреннего научно-аналитического содержания. Принцип *равенства* корреспондируется с принципами научности и объективности, ведь именно эти принципы обеспечивают равенство в принятии решений процедурного и тактического характера. И, наконец, принцип *соблюдения общегосударственных интересов* должен являться основополагающим относительно внедрения СЭО в государственные документы по программированию и прогнозированию социально-экономического развития.

Стратегические и тактические задания системы прогнозирования и индикативного планирования социально-экономического развития государства регулируются и определяются Конституцией страны, актами законодательной и исполнительной власти, ежегодным посланием Президента к парламенту. Долгосрочный прогноз развития экономики выполняется исследовательскими институтами при участии органов исполнительной власти и подается на согласование и утверждение в правительство.

Государство создает общие принципы развития на основе экономических тенденций, изменений в доходной и расходной частях бюджета, изменений правового и нормативного поля хозяйственной деятельности и, соответственно, предполагаемых изменений в показателях бюджета. Государство формирует концептуальные, стратегические, прогнозные, программные документы по отраслевому, региональному и целевому принципам.

Последующие исследования должны содействовать развитию институциональной среды для более эффективной имплементации СЭО, определению конкретных рычагов и нормативных и организационно-управленческих предпосылок внедрения элементов СЭО, создания и анализа широкого круга документов социально-экономического развития, природопользования и обеспечения экологической безопасности.

5. *Оценка воздействия на устойчивость (ОВУ)* предполагает более современную методологию оценки проектов, планов, программ, соглашений и стратегий в плане их воздействия на устойчивое развитие. Идея состоит в том, чтобы определить экономическое, социальное и экологическое воздействие на развитие.

Посредством информирования лиц, принимающих решения о возможных результатах, исследование способствует учету целей устойчивого развития в принимаемых решениях. ОВУ предполагает также обеспечение нужной информацией для формирования необходимых оценок, чтобы максимизировать положительные эффекты развития и снизить негативные последствия. ОВУ основывается на процедуре ОВОС, но имеет более широкую область применения (окружающая среда, социальная сфера, экономика).

ОВУ включает четыре этапа:

1. Оценка (screening); предполагает принятие решения относительно дальнейшей работы над проектом, планом, программой, соглашением или стратегией.
2. Формирование целей (scoring); предполагает регламентацию исследований (в частности, выбор того, какие компоненты должны быть исследованы, какие методы оценки и процедуры консультирования должны использоваться).
3. Предварительное исследование (Preliminary assessment); предполагает оценку воздействия, связанного с каждым видом деятельности и общим комплексом работ.
4. Оценка отклонений (анализ «ухудшение – улучшение»); предполагает оценку возможных отклонений; в частности, позволяет наметить меры, которые могут снизить отрицательное воздействие наиболее существенных видов и увеличить возможные эффекты положительного воздействия на устойчивое развитие. Это имеет особое значение для развивающихся стран.

6. Система экологического менеджмента (СЭМ) (Environmental Management System) является важнейшей системой управления устойчивым развитием. СЭМ предполагает комплекс процессов и методов, позволяющих предприятию снизить его воздействие на природную среду и увеличить оперативную эффективность (US EPA, 2006). Система экологического управления в наши дни становится предметом стандартизации и сертификации. Результаты реализации СЭМ публикуются в ежегодных экологических отчетах, к которым должен быть обеспечен свободный доступ общественности.

СЭМ предполагает непрерывный цикл планирования, реализации, пересмотра и совершенствования процессов и видов деятельности, предпринимаемых предприятием для достижения им экономических и экологических целей.

Указанный цикл предполагает следующие виды работ:

- *планирование*; включает определение экологических задач и постановку целей;

- *реализация*; предполагает осуществление принятых мер, включая обучение и операционный контроль;
- *проверка*; включает мониторинг и корректирующие действия;
- *улучшение*; предполагает комплекс мер, направленных на внесение необходимых изменений в СЭМ.

7. Применительно к задачам устойчивого развития используется также *концепция некоммерческого маркетинга*, которая выступает одним из возможных направлений в решении проблем воспроизводства социального мировоззрения. Концепция некоммерческого маркетинга проявляется в создании такого продукта, который максимально удовлетворял бы потребностям нынешнего и будущих поколений, то есть способствовал бы реализации целей устойчивого развития. Цель некоммерческих организаций – изучение и формирование общественного мнения. Главная задача – максимизация социального эффекта, что подразумевает:

- 1) максимальное удовлетворение социально важных некоммерческих потребностей общества;
- 2) оптимальное использование ограниченных ресурсов общества.

Значительную роль играет маркировка, которая выполняет функцию торговой марки, позволяющей идентифицировать товар. Вплоть до сегодняшнего момента настоящей маркировки устойчивого развития не существует. Вместо этого для маркировки товаров применяется множество экологических, этических и социальных маркировок, в которых отражена связь с устойчивым развитием. В идеале, все эти разные маркировки должны быть заменены единой маркировкой устойчивого развития. Когда потребитель будет покупать товар с такой маркировкой, он будет знать, что этот товар изготовлен в соответствии с экологическими требованиями, неопасен для здоровья и изготовлен с соблюдением прав человека и социальных прав.

8. В процессе перехода к устойчивому развитию возрастает роль его *образовательной составляющей*. Мировое сообщество признало, что образование, благосостояние и здоровье людей являются главными факторами качества жизни, а качество образования – главной целью, приоритетом развития гражданского общества.

Как и любая другая экономическая категория, она нуждается в критериях оценки. Образовательная составляющая устойчивого развития может быть оценена, прежде всего, через качество образования. Информационное общество будущего справедливо называют также обществом знаний, и именно качество знаний, а следовательно, и качество образования во многом определяют перспективы формирования информационного общества и перехода к устойчивому развитию.

9. Использование *информационных технологий* для решения проблем экологической устойчивости общества. В экологически устойчивом информационном обществе технологии будут применяться для дематериализации производства и потребления, что, в свою очередь, приведет к значительному сокращению использования ресурсов. Перемещение человека в реальном пространстве будет во многом заменено на виртуальное, печатная продукция будет вытесняться её электронной версией, а технологические средства будут сконструированы таким образом, чтобы производственные системы и производимые ими продукты не оказывали вредного воздействия на окружающую среду. Эти же технологии будут обеспечивать достаточные средства для мониторинга, оценки состояния и развития окружающей среды.

Вместе с тем следует отметить, что сами информационные технологии могут порождать новые и усугублять существующие экологические проблемы. В 90-х годах прошлого века учёные в своих прогнозах о возможной эффективности информационных технологий и их влиянии на сокращение использования ресурсов были настроены оптимистично. «Все будет минимальных размеров, следовательно, более экономичным», – таков был основной девиз. Сегодня это высказывание не совсем соответствует действительности. С одной стороны, производство оборудования ИТ, несмотря на миниатюрные размеры, пока оказывается чрезвычайно энергоёмким, а значит, сопряжено с ощутимой экологической нагрузкой на природную среду. С другой стороны, даже если создание миниатюрного оборудования требует действительно минимального использования ресурсов, то это, в свою очередь, провоцирует снижение цен на такое оборудование, стимулируя покупательский спрос. Такой эффект получил название «эффект рикошета» или «эффект бумеранга».

Специалисты выделяют два основных вида стратегий разрешения проблем, связанных с формированием устойчивого информационного общества:

- принятие мер для наибольшего осознания населением необходимости экологически обусловленной деятельности;
- изменение законодательства и системы налогообложения, которые привели бы к созданию новых структурных рамок и стимулировали бы изменение поведения людей и компаний, их более бережное отношение к природе.

10. Среди *экономических инструментов* обеспечения сбалансированного эколого-экономического развития следует выделить систему налогов, кредитов, цен, тарифов, таможенных пошлин, методов государственной поддержки и содействия.



В качестве итога отметим, что мы сейчас находимся на таком этапе развития, который требует переосмысления и содержательного развития устоявшихся приоритетов, установления взаимосвязи между ними, ведь содержательное наполнение ряда понятий позволит сформировать новый современный стратегический вектор развития.

Формирование эффективной системы природопользования и внедрение принципов устойчивого развития в практику общественных отношений требуют усовершенствования самой концепции природопользования.

В первую очередь это касается понимания сложности и многоаспектности глобальных эколого-экономических проблем: взаимосвязаны ли деградация окружающей среды и социально-политическая нестабильность, способны ли сотрудничество и общие согласованные действия по распределению природных ресурсов и защите окружающей среды помочь решению проблем развития?

Реализуя национальную стратегию устойчивого развития, прежде всего необходимо укрепить национальную научно-техническую базу, пересмотреть научную политику, устранить любого рода дискриминационные барьеры, обеспечить благоприятные условия для научной деятельности, урегулировать с помощью надлежащих законов процедуры соблюдения этической, социальной и политической ответственности (общества, ученых, педагогов, представителей промышленности, политических и государственных деятелей) за использование научных знаний.

Реализации концепции устойчивого развития должно сопутствовать развитие этического восприятия человеком мира и его места в нем, а также учет этической компоненты при регуляции экономических процессов, оказывающих огромное влияние на уровень жизни человека и его готовность к восприятию прогрессивных изменений в обществе. Нравственность человечества сегодня определяет его возможный потенциал в направлении прогрессивного развития и повышения уровня устойчивого равновесия. Поэтому для достижения целей устойчивого развития необходима экологизация образования, науки, управления.

Устойчивое развитие внедряется постепенно, и система согласованных процедур является одним из главных факторов его внедрения в практику ведения хозяйства и повышения эффективности производительных сил. Потому планирование устойчивого развития, оценка воздействия, управление и отчетность по устойчивому развитию, имплементация СЭО имеют решающее значение при создании новейших управленческих механизмов обеспечения стабильного социально-экономического роста, реформировании хозяйственных отношений и систем.

## В помощь преподавателю

### *Ролевая игра «Счастливая планета»*

*Цель.* Развивать чувство ответственности за сохранение естественного природного окружения, определяющего условия жизни человека; пропагандировать идеи оптимизации взаимодействия общества и природы, работать по сплочению коллектива участников; развивать организаторские качества участников.

*Задачи игры.* Дать представление об устойчивом развитии и его принципах, ознакомить с методикой расчета комплексного показателя счастливой планеты; развивать способности анализировать, эмоционально оценивать поведения людей по отношению к природной и социокультурной среде, формировать уверенность в правоте своих взглядов, мировоззрения, ценностную ориентацию, экологически грамотные мотивы и потребности поведения.

*Оборудование.* Материалы учебника «Социально-экономический потенциал устойчивого развития», схемы, рисунки, ключевые понятия.

*Ход проведения.*

1. Провести короткую лекцию-дискуссию, целью которой является знакомство аудитории с основными понятиями, используемыми в дальнейшем: *индикаторы устойчивого развития и требования к ним; оценка взаимных связей между отдельными факторами устойчивого развития; экологический след; индекс счастливой планеты* (время – 40–45 мин.).
2. Выполнить упражнение по определению индекса счастливой планеты.

#### *1 этап*

Следует разделить участников на четыре группы. Раздать необходимый информационный материал с целью определения экологический след и продолжительности жизни первыми двумя группами участников, и определения показателя удовлетворенности жизнью двумя остальными (время – 20 мин.)

*2 этап*

Представителям каждой из групп, которые рассчитывали показатель удовлетворенности жизнью, представить доклад с обоснованием своего показателя, ответить на вопросы (время – 15 мин.).

*3 этап*

Участников разделить на две группы в зависимости от предпочтений к показателю удовлетворенности жизнью и рассчитать на основе имеющихся у них данных индекс счастливой планеты. Результаты демонстрируются на плакате.

3. Подвести итоги игры, обсудить основные полученные результаты, определить наиболее проблемные вопросы, обсудить основные проблемы, возникающие во время игры между участниками (в чём их причины, каким образом они преодолевались).

## Практические задания

### Задание 5.1

На каком из рисунков (см. рис. 5.5) показана восстанавливаемая форма устойчивости?

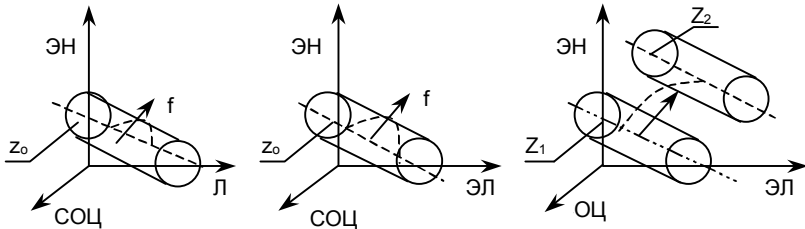


Рис. 5.5. Формы устойчивости

### Задание 5.2

Известно, что пространственное устойчивое развитие возможно при условии, что каждый элемент обладает способностью к взаимодействию, то есть элементы подпространства способны взаимодействовать между собой и обеспечить взаимодействие между подпространствами. Проиллюстрируйте это положение примером.

### Задание 5.3

Разделите факторы на группы: внешние и внутренние – с позиций пространственного развития страны, используя табл. 5.1. Объясните на их примере утверждение, что факторы восприятия – это острота реакции на изменение тех или иных показателей, как внутренних так и внешних.

Таблица 5.1. Внешние и внутренние факторы

Межгосударственные соглашения и альянсы	→	внешние факторы
Влияние ТНК		
Культурные традиции		
Менталитет и особенности хозяйствования		
Политика, проводимая другими странами и их объединениями по отношению к стране	→	внутренние факторы
Конвенции, соглашения, протоколы		
Политическая стабильность		
Зависимость экономики страны от экспорта/ импорта товаров и услуг		

### Задание 5.4

Выделите и охарактеризуйте основные компоненты механизма обеспечения устойчивого развития, закончите составление схемы (рис. 5.6).

### Задание 5.5

Определите место стратегической экологической оценки при разработке и реализации государственной политики экономического и социального развития (рис. 5.7).

### Задание 5.6

Охарактеризуйте соответствие процедуры стратегической экологической оценки основным принципам государственного прогнозирования и разработки программ экономического и социального развития Украины, а именно, принципам целостности, объективности, научности, гласности, самостоятельности, равенства, соблюдения общегосударственных интересов.

### Задание 5.7

Приведите пример «вертикального» и «горизонтального» сотрудничества, поясните их роль в обеспечении устойчивого пространственного развития.

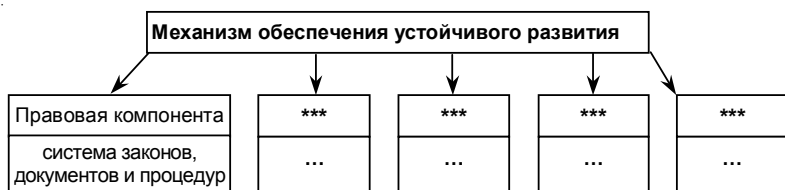


Рис. 5.6. Компоненты механизма обеспечения устойчивого развития

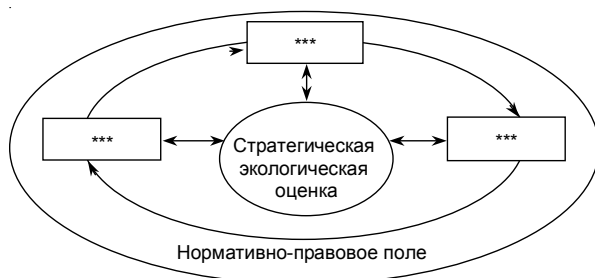


Рис. 5.7. Место стратегической экологической оценки при разработке и реализации государственной политики экономического и социального развития

### Задание 5.8

Распределите органы государственной власти в соответствии с их участием в процессе государственного прогнозирования и разработки программ экономического и социального развития (табл. 5.2):

Таблица 5.2. Анализ управленческих уровней разработки различных программ и прогнозов

Программные документы	Государственные программы экономического и социального развития Украины на средние и краткосрочный период	Прогнозы экономического и социального развития Украины на средние и краткосрочные периоды	Прогнозы экономического и социального развития АРК, областей, районов и городов на средние и краткосрочные периоды	Прогнозы развития отдельных отраслей экономики на средние и краткосрочные периоды
Органы государственной власти				
Кабинет Министров Украины				
Уполномоченный центральный орган исполнительной власти				
Совет министров Автономной Республики Крым				
Местные государственные администрации и органы местного самоуправления				

Таблица 5.3. Законы развития и их проявления

Законы	Проявление
синергии (увеличение эффекта за счет объединения, интеграции)	...
единства синтеза и анализа (включает процессы специализации – унификации, дифференциации – интеграции и т.д.)	...
пропорциональности (необходимости определенного соотношения между частями целого)	...
композиции (цель существования элементов системы является одновременно одной из целей развития системы)	...
самосохранения	...
информированности (в системе не может быть больше порядка, чем информации)	...
онтогенеза (каждая система должна в своем развитии пройти фазы становления – развития – стагнации – упадка)	...

### Задание 5.9

Приведите примеры проявления законов развития для выбранного элемента пространственного развития (например, город, район, государство...), заполните табл. 5.3.

### Задание 5.10

Составить структуру мотивации (мотивы, стимулы, интересы, потребности) экологически чистой продукции. Определить и проанализировать мотивы потребления разными группами потребителей, сделать соответствующие выводы. Дать оценку системы мотивации потребления и производства инновационной продукции.

## Нестандартный взгляд на стандартные ситуации

Большая часть описанных в этом разделе ситуаций имеет отношение не столько к проблемам народонаселения, сколько к ресурсному обеспечению развития человека. Однако мы полагаем, что эффективное использование природных ресурсов является условием решения многих существующих проблем народонаселения и препятствием для возникновения новых. И в этот процесс, процесс потребления и переноса веществ и энергии, каждый из нас вносит свой вклад.

После ознакомления с материалом раздела попробуйте прокомментировать, согласны ли вы с таким подходом.

### **Ситуация 5.1**

Статистика утверждает, что среди новорожденных практически везде доля мальчиков превосходит долю девочек. Однако такой же общей тенденцией является и то, что продолжительность жизни женщин выше, нежели продолжительность жизни мужчин, так что доля женщин в гендерной структуре народонаселения, как правило, выше, нежели доля мужчин. При этом почему-то нормальным считается тот факт, что пенсионный возраст женщин должен быть ниже, нежели пенсионный возраст мужчин: эти обстоятельства законодательно закреплены во многих странах.

Попробуйте отыскать биологические и социальные причины и факторы, определяющие более короткую продолжительность жизни мужчин.

### **Ситуация 5.2**

Как известно из статистических исследований, население земного шара ежегодно увеличивается на 77 млн человек, что повышает и так запредельную нагрузку на планетарную экосистему, а также угрожает ускоренным истощением ее невозобновляемых ре-





сурсов. Мировая общественность озабочена поисками путей регулирования народонаселения и удовлетворения насущных потребностей большей части жителей планеты Земля.

Из тех же статистических наблюдений нам известно, что население такого европейского государства, как Украина, медленно, но неуклонно уменьшается: менее чем за 20 лет число граждан, проживающих на территории страны, уменьшилось почти на 5 млн. Национальная элита, общественные лидеры, масс-медиа бьют тревогу: нация деградирует, вымирает.

Не кажется ли вам, что в диаметрально противоположных оценках этих сходных по тенденции процессов кроется некое противоречие? Какие отрицательные последствия уменьшения населения в Украине вы можете прокомментировать? Может быть, в этом процессе есть положительные моменты? Если да, то какие?

### Ситуация 5.3

Взгляните на эти фотографии. Для многих изображенное на них покажется узнаваемым. Выпал первый снег, утро дышит прохладой и свежестью. Снег покрывает землю, однако почему-то неравномерным слоем. Темные полосы непокрытой земли или асфальта, вернее полосы, где снег растаял, зигзагами тянутся от дома к дому.

Что же это за «дорожки» и почему на них снег не удерживается? О чем это свидетельствует? Должно ли так быть? Хорошо это или плохо? Если плохо, то что бы вы предложили для устранения этого явления?

Можно ли эффективно развивать городские агломерации, если в технологиях градостроения будут доминировать такие подходы?



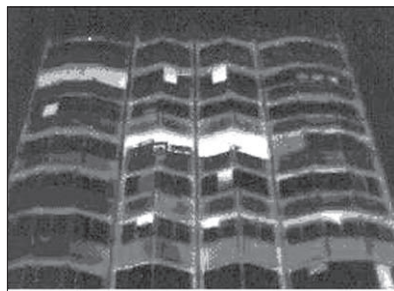
#### Ситуация 5.4

Слева – поселение на острове Порос в Греции, справа – старинная часть городка Будва в Черногории. Оба омываются водами Средиземного моря, правда, первое расположено на побережье Эгейского моря, а второе обращено в сторону Адриатики. Однако бросается в глаза то, что, несмотря на различие архитектурных стилей, все строения не отличаются масштабностью и тесно прижимаются друг к другу. Нельзя сказать, что земли для строительства не хватает. Старая Будва окружена защитной крепостью, и это объясняет по крайней мере одну из причин тесноты построек и их ограниченные размеры. А вот в случае с Поросом причины скопления жилищных и общественных построек не столь очевидны, так как бросается в глаза незастроенность большей части острова.

Так почему же все-таки люди строили и строят свои дома, ограничивая себя в пространстве? Попробуйте объяснить причины и целесообразность такого подхода.

#### Ситуация 5.5

На первый взгляд может показаться, что перед нами снимки жилых многоквартирных домов при ночной иллюминации в праздничные дни. На самом деле никакого праздника нет – это снимки



домов в инфракрасном свете, а кажущееся «освещение» – не что иное, как свидетельство тепловых потерь: чем желтее цвет, тем более значительными являются утечки тепла. Как видим, стыки домов, оконные проемы и балконы являются местами наиболее существенных утечек тепла.

- Какая первая мысль возникла у вас при ознакомлении с такими фотографиями?
- Что бы вы предприняли, получив подобный снимок вашего дома?
- Какие рекомендации можно дать тем, кто строит и эксплуатирует жилые дома?
- Страдают ли интересы тех, кто проживает в таких домах, и если да, то что могут предпринять их жильцы для изменения ситуации?

### Ситуация 5.6

Представим себе реальную картину из нашей жизни: каждое утро в квартирах целого микрорайона большого города из кранов горячей воды долго течет холодная вода. Большинство жителей приспособились к этому весьма незамысловато: открывают кран и терпеливо ждут теплую воду. Ждать приходится и десять минут, и двадцать. А вода течет, не жалко...

А что бы вы предприняли в подобной ситуации? Считаете ли вы такие действия неоправданными или вредными? Какие могут быть решения? Прокомментируйте.

*Примечание.* Чаще всего, в подобных случаях решение проблемы находится в технологической плоскости, и вам необходимо обратиться в обслуживающую компанию. С другой стороны, бесполезно знать, кто несет ответственность за обеспечение жителей водой (в том числе и горячей), а также правила и нормы вы такого обеспечения. В частности, в Украине действует стандарт ГОСТ 2874-82 «Вода питьевая. Гигиенические требования и контроль за качеством», согласно которому отклонения от установленных нормативов не допускается. Температура горячей воды согласно этому нормативу должна составлять 50–75 °С. Если же температура подаваемой воды окажется ниже установленного порога, то в пределах 40–50 °С вы имеете право на снижение оплаты услуг, а при температуре воды ниже 40 °С вы имеете право не оплачивать услугу по тарифам для горячей воды.

### **Ситуация 5.7**

Строительный бум в Киеве в начале XXI века сопровождался не только радостными застольями счастливых новоселов. Некоторые строительные площадки так и не трансформировались в комфортные и благоустроенные квартиры.

В частности, на небольшом участке парковой зоны между окружной дорогой, проспектом Победы и улицей Ф. Пушиной строительство так и не состоялось. А начиналось все оптимистично: массивный зеленый дощатый забор, строительная техника, компания начала убирать строительный мусор с других своих строительных площадок, была проведена подготовка к вырубке многолетних деревьев, мешающих строительству... Но возмутилась общественность, и оказалось, что у строителей нет полного пакета разрешительных документов и что проект не обсуждался с общественностью. Строительство было остановлено, а позднее прекращено полностью – с помощью местных властей, прокуратуры и депутатов парламента.

Однако запомнился большой транспарант на зеленом заборе стройплощадки, подготовленный строителями: «Депутаты препятствуют нашему строительству! Кто будет кормить наших детей?», из чего следовало, что у рабочего класса и местной общественности разные взгляды на то, как и за счет чего, вернее, за счет кого обустроить свою жизнь.

Прокомментируйте установки строителей (владельцев компании и строительных рабочих) и общественности (местных жителей). В чем причина конфликта?

### **Ситуация 5.8**

Собственник южного кафе успешно вел бизнес, продавая жажущим в жаркие дни сотни бутылок минеральной и фруктовой воды. Воду предлагали в любых количествах, в том числе и на разлив. Пластиковые бутылки складывали в контейнеры, а затем вывозили на специально отведенные свалки. Объемы пластиковой тары были особенно впечатляющими в выходные жаркие дни.

Оцените ситуацию и определите, согласны ли вы с таким подходом к менеджменту отходами. Если бы вы были собственником такого кафе, что бы вы решили усовершенствовать в этой схеме?

*Примечание.* Было бы разумным рассмотреть как минимум два аспекта: во-первых, перед наполнением контейнеров пластиковую тару необходимо спрессовать для уменьшения объема, а во-вторых, пластиковая тара представляет собой ценное сырье

для повторного использования, поэтому на свалку отправлять ее не следует.

### **Ситуация 5.9**

Пресса является «зеркалом» нашей жизни, отражающим наиболее важные и значимые события и явления в ней. Не вызывает возражения и то утверждение, что экологические приоритеты положены в основу устойчивого развития нашего с вами развития. В самом ли деле мы так считаем, осознаем и стремимся придерживаться соответствующих принципов? Если это так, то представители масс-медиа должны активно и настойчиво отражать эти аспекты на страницах своих печатных изданий.

Давайте проверим. Возьмите три (четыре, пять) выпуска свежих утренних наиболее популярных, по вашему мнению, газет и проанализируйте, сколько статей (заметок) посвящены, прямо или опосредованно, вопросам устойчивого развития, охраны окружающей среды, рачительного использования природных ресурсов, энергосбережения и т.п. Какие? Выводы?

### **Ситуация 5.10**

Назовите три фактора окружающей природной среды, которые, по вашему мнению, оказывают положительное воздействие на организм человека. Какой фактор среды обитания (проживания) является обязательным для природной и созданной человеком среды обитания? Как вы полагаете, могут ли возникнуть обстоятельства, при которых выбранные вами факторы станут оказывать пагубное воздействие?

Приведите аргументы и прокомментируйте.

### **Ситуация 5.11**

Известно, что полного устранения загрязняющих веществ избежать невозможно и для их контроля введен такой параметр, как предельно допустимая концентрация (ПДК). Под ПДК подразумевают такую концентрацию загрязнителя в среде, при которой не возникают негативные изменения в живых организмах.

Обсудите условность этого показателя. Какие, на ваш взгляд, факторы могут повлиять на конкретные экспериментально установленные значения ПДК конкретного ингредиента?

### **Ситуация 5.12**

По телевизору транслируют рекламу нового моющего средства. Вдохновенный голос телеведущего бодро информирует: «...после

применения этого средства на обработанных поверхностях ванн, умывальников, посуды погибает 98% микробов!»

Предположим, что сказанное соответствует действительности. Является ли этот факт основанием для оптимизма? Ведь хорошо известно, что даже одна микробная клетка способна к интенсивному размножению, если условия становятся мало-мальски пригодными...

Прокомментируйте данную ситуацию. Решили вы все-таки купить и использовать это средство или у вас есть варианты?

### **Ситуация 5.13**

Характерная особенность очень жаркого лета для средних широт – «цветущие» водоемы. Когда жара задерживается надолго, а вода в водоемах стоячая или же течение не очень интенсивное, то появляется «зелень» – скопления микроскопических водорослей делают воду густой и непригодной не только для питья, но и для купания. Как правило, в Украине с этим не очень считаются и продолжают купаться до тех пор, пока условия становятся в самом деле невыносимыми.

Попытайтесь объяснить, какие факторы, по вашему мнению, являются определяющими для интенсивного размножения водорослей. Достаточно ли для этого только повышенной температуры? Какую угрозу представляет «цветущая» вода для человека? Какую угрозу представляют микроводоросли для других живых организмов водной экосистемы? Можно ли предотвратить «цветение» водоемов?

*Примечание.* Температура является важным фактором размножения зеленых и сине-зеленых водорослей, однако не определяющим. Для развития микрофлоры нужны биогенные вещества – органические соединения, содержащие азот и фосфор. Источник поступления биогенных веществ в водоемы – смыв удобрений и органических отходов с сельскохозяйственных угодий дождевыми и тальми водами, а также сбросы неочищенных или недостаточно очищенных сточных вод коммунального сектора. Да, именно отходы человеческой деятельности становятся питательной средой для бурного развития микрофлоры. Этот процесс получил название евтрофикации. Она является надежным свидетельством органического загрязнения водоемов и может указывать на опасность бактериального загрязнения.

Негативные последствия евтрофикации проявляются в следующем:

- многие виды сине-зеленых микроводорослей способны продуцировать в водную среду токсины для подавления представителей других видов, в некоторых случаях концентрации таких токсинов становятся опасными для высших организмов, в частности, рыб и даже человека, поэтому использование такой воды возможно только после специальной обработки;
- массовое накопление микроводорослей в водной среде резко снижает проницаемость воды для света и ставит под угрозу развитие придонных растительных сообществ. Особенно пагубные последствия для придонных биоценозов зафиксированы в морских экосистемах на мелководных шельфовых участках;
- отмирающие водорослевые клетки становятся питательным субстратом для бактериальных организмов, что приводит не только к бактериальному загрязнению, но и к интенсивному потреблению кислорода в водной среде. Недостаток кислорода становится дополнительным вредным следствием евтрофикации, пагубность которого проявляется в заморах и гибели высших организмов.

Обсудите и предложите свои способы борьбы с этим явлением и его последствиями.

#### **Ситуация 5.14**

Выбирая в супермаркете стиральное средство из представленного ассортимента, вы обратили внимание на порошок марки «Умка», на упаковке которого указано, что в нем не используются фосфорсодержащие детергенты (поверхностно-активные вещества). Стоимость этого порошка, однако, несколько, если не сказать, заметно, выше, нежели стоимость тех средств, которые вы использовали ранее. Но вы задумались.

Какие аргументы за и против покупки этого порошка вы нашли? Какой ваш выбор? Прокомментируйте.

*Примечание.* Положите в основу ваших рассуждений то очевидное обстоятельство, что все производимые и используемые моющие средства практически в неизменном виде попадают в сточные воды и дальше (после их обработки или без оной) – в окружающую среду. Ведь, выстирав белье или почистив ванную, мы просто сливаем воду в канализацию. Вспомните также смысл предыдущей ситуации.



### **Ситуация 5.15**

Вирус иммунодефицита человека, возбудитель атипичной пневмонии, вирус птичьего гриппа... Возможно, к тому моменту, когда вы будете читать этот текст, средства массовой информации сообщат по всему миру о новой угрозе нашему здоровью и жизни, исходящей от неожиданно проявившего себя представителя микробного мира... Совсем недавно об этих факторах нам ничего не было известно, а в настоящее время некоторые из них представляют реальную угрозу целым нациям.

С чем, по вашему мнению, связано появление этих новых угроз? Можно ли считать это естественным природным процессом? Если нет, то какие аргументы вы можете привести в пользу предположения о намеренной или преднамеренной роли человека?

### **Ситуация 5.16**

Знаменитому советскому преобразователю природы сталинских времен Ивану Владимировичу Мичурину приписывают авторство известного крылатого изречения: «Мы не можем ждать милостей от природы, взять их у нее – наша задача». Можно спорить по поводу категоричности высказывания, анализировать последствия такого отношения к природе, делать выводы, обладая определенным историческим опытом. Однако изречение стало классическим.

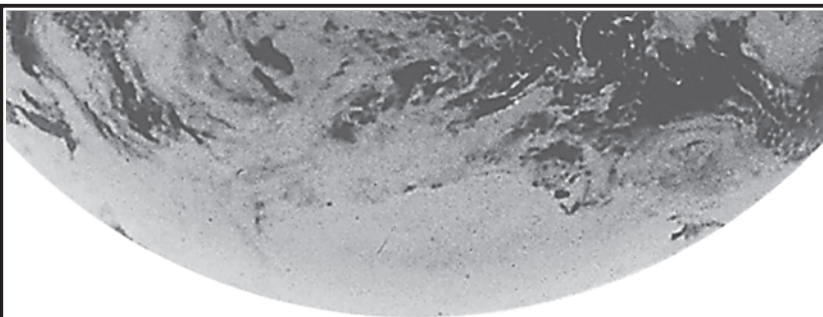
Итак, мы не можем ждать милостей от природы... Пожалуй-ста, предложите ваш вариант завершения этой фразы.

### **Ситуация 5.17**

Не вызывает сомнения тот факт, что важной предпосылкой перехода к устойчивому развитию является повышение качества образования. Качественные изменения парадигмы общественного развития предполагают изменения как в характере социально-экономического развития, системе экологического регулирования общественного производства, так и в системе образования. Таким образом, в системе школьного и вузовского образования необходимо уделять адекватное внимание экологическому образованию как важной предпосылке формирования экологически ориентированного мировоззрения.

На основании собственного опыта школьного и вузовского образования а также опыта ваших родственников, друзей и т.п. попробуйте найти ответ на вопрос: каковы основные тенденции развития экологической составляющей в отечественной системе образования? Постарайтесь подтвердить свои выводы конкретными примерами или статистическими данными.

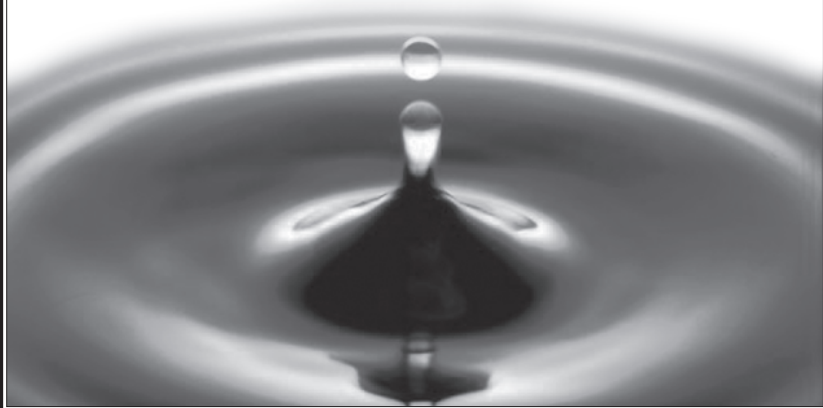




*Часть 6*

---

**ОБЩИЕ ВОПРОСЫ  
ОРГАНИЗАЦИИ  
ПРАКТИЧЕСКИХ ЗАНЯТИЙ И  
ПРЕЗЕНТАЦИОННЫЕ  
МАТЕРИАЛЫ**



## Организация семинаров и практических занятий

### 6.1.1. Рекомендации по проведению семинаров и практических занятий<sup>1</sup>

Информация об условиях семинара (практического занятия) сообщается заранее и размещается на веб-сайте. Предложения участников поощряются, но должны быть согласованы с координатором программы.

При оценке результатов работы студентов на семинаре целесообразно выделить две наиболее характерные работы (лучшую и худшую). Это облегчит формирование критериальной базы оценки работ. Титульная страница должна быть оформлена соответствующим образом. При подготовке семинара необходимо обратить внимание на рекомендации по его проведению.

- Рекомендации по проведению семинара должны быть составленным в соответствии с нормами и правилами документом, напечатанным на компьютере (максимальный объем – 5 страниц). Электронные версии нецелесообразны.
- Обязательно указать данные участника: имя, фамилию, учебный год, дату, название, место и целевую группу семинара. Необходимо также указать название университета, организации и контактное лицо.
- Рекомендации должны быть хорошо структурированы.
- При написании текста необходимо использовать безличные конструкции (никакие предложения от первого лица не допускаются).
- Во вступлении желательно дать краткое описание темы семинара и сделать небольшой экскурс в историю вопроса (то есть

---

<sup>1</sup> Подготовила Аня Ван Кампенхаут (пер. с англ. И.Б. Дегтяревой).

необходимо сообщить, о чем будет идти речь, и кратко описать основные темы).

- Далее целесообразно выполнить подробный критический анализ и оценку: сделать критические замечания, выполнить научный анализ. В частности, могут быть использованы следующие вопросы: «Как вы готовились к этому семинару?», «Что вы узнали?», «Каково ваше личное мнение по этим проблемам?», «С какими другими проблемами, которые вам известны (например, из собственного (профессионального) опыта), можно сравнить рассматриваемые проблемы?», «Какие вопросы вы задавали?», «Удовлетворяли ли вас ответы?», «Как ваше мнение отличается от мнения других? Обоснуйте его», «Опишите документацию, с которой вы работали. Это то, что Вы ожидали? Действительно ли документация полезна?» Ищите больше информации по теме (сделайте небольшой литературный обзор). Не забудьте упомянуть использованные источники.
- В конце подведите краткий итог. Он не должен содержать новых положений, только выводы по обсуждаемым вопросам.
- Укажите интересные ссылки и контактную информацию о специалистах (в том числе в Интернете).

### 6.1.2 Рекомендации для преподавателя<sup>1</sup>

Типичная методика оценки результатов студенческой работы (например, отчета студента по заданию или контрольной работе) приведена в табл. 6.1.

Таблица 6.1. Методика оценки документа

Название:	Баллы
Суть (2)	
Форма, стиль, структура, орфография (5)	
Краткое вступление/описание/предмет (2)	
Критический анализ и оценка содержания (8)	
Дополнительная информация и описание полученной документации (3)	
Ваше мнение и детальное обоснование (5)	
Вывод: краткий, понятный, никаких новых положений (2)	
Список литературы (1)	
В общем (20)	

<sup>1</sup> Подготовила Аня Ван Кампенхаут (пер. с англ. И.Б. Дегтяревой).

Подобная методика может быть использована и при оценивании работы студентов в полевых исследованиях (экскурсиях). Единственным отличием может быть более глубокий анализ.

Целесообразно провести глубокий анализ и оценку: сделать критические замечания, выполнить научный анализ (вопросы, которые вам помогут: «Что вы думаете о путях решения проблем?», «Уместна ли предоставленная документация?», «Что хорошо, а что могло бы быть лучше (производственные процессы)?», «Как бы вы поступили в случае, если бы вы отвечали за защиту окружающей среды? Почему? Сравните с другими ситуациями, которые Вы знаете», «Согласны ли вы со сказанным?», «Чему вы научились, чего не знали?», «Как вы готовились к этой экскурсии?» «Беседовали ли (консультировались ли?) вы со специалистами по вопросам окружающей среды?» «Какие вопросы вы задавали? Удовлетворил ли вас ответ? У вас имеется другое мнение? Обоснуйте его.»

### 6.1.3 Организация практических заданий<sup>1</sup>

Типичное задание по теме устойчивого развития может быть разработано на основе базового учебника. В частности, оно может быть посвящено разработке мероприятий по снижению экологических и социально-экономических последствий воздействия на окружающую среду и основываться на главе «Методы оценки показателей устойчивого развития».

#### *Цель*

- стимулировать практическое решение различных вопросов устойчивости путем предоставления основной информации о проекте / плане (в последующем именуемом «деятельность»);
- развивать интерпретационные способности студентов; используя задание, составить список потенциально негативных воздействий на устойчивое развитие, которое может возникнуть в процессе реализации какой-либо деятельности;
- стимулировать альтернативное мышление студентов и генерировать решения, которые обеспечат устойчивый характер реализации деятельности.

---

<sup>1</sup> Подготовил Жан Хюжé (пер. с англ. И.Б. Дегтяревой).

### *Содержание задания*

1. Студенты получают задание составить список возможных воздействий на устойчивое развитие области при осуществлении определенных видов деятельности.

В этот список необходимо включить:

- потенциальные результаты воздействия деятельности на окружающую среду;
- потенциальные экономические результаты деятельности;
- потенциальные социальные результаты деятельности

2. Далее необходимо выбрать пять основных проблем устойчивости, связанных с каким-то видом деятельности.

3. Следует предложить реальные пути решения, принимая во внимание все три основных измерения устойчивости.

### *Вспомогательные материалы*

Чтобы студенты, которые не изучали курс, смогли представить свое решение проблемы, их необходимо обеспечить необходимой информацией. Для этого они смогут получить:

- краткое описание запланированного проекта / плана;
- набор карт и / или фотографий местности, где будет реализован проект / план;
- если возможно, количественные данные, которые дадут представление о важности проблемы.

Примеры таких данных можно найти в Интернете. Задание строится на существующих оценках воздействия, картах или фотографиях местности, которые впоследствии могут быть использованы в упражнении, разработанном преподавателем.

Преподаватель(и) могут использовать следующие веб-сайты, чтобы отобрать карты, фотографии и данные или получить информацию об оценке (экологического) воздействия:

<http://www.petitcodiac.com/index.htm>;

<http://www.epcc.pref.osaka.jp/apec/eng/assess/projects/i.html>;

[http://www.benfieldhrc.org/disaster\\_studies/rea/banda\\_aceh.pdf](http://www.benfieldhrc.org/disaster_studies/rea/banda_aceh.pdf);

<http://www.environment.gov.au/epbc/assessmentsapprovals/>;

<http://www.environmental-center.com/magazine/elsevier/eiar>;

<http://www.fao.org/docrep/v8350e/v8350e00.htm>.

### Пример

Студентам представлена следующая информация:

- фотография местности (доступна на <http://www.redbridge.gov.uk/files/publications/3249.pdf>);
- описание гипотетического (запланированного) вида деятельности, например, строительства в районе озера парка развлечений;
- ряд количественных и качественных данных, например:
  - количество людей, живущих рядом с участком, где планируется проведение работ;
  - количество работников парка развлечений;
  - количество посетителей, которое ожидается в парке развлечений каждый год;
  - пропускная способность дорог, ведущих к парку;
  - расстояние от парка к шоссе;
  - видовое разнообразие озера и прилегающей территории (например, виды птиц и растений, которые здесь обитают);
  - уровень безработицы в области и т.д.

На основе этих данных они смогут составить список вероятных воздействий деятельности и предложить возможные решения.

*Примечание.* Предполагается, что данные рекомендации будут полезны преподавателям в области устойчивого развития. Целесообразно использовать примеры стран, где живут и/или работают студенты.

Отобранные веб-сайты представлены на английском языке, но список, безусловно, неполный. Интернет-поиск примеров оценок экологического воздействия (или более расширенных оценок устойчивости) может дать больше информации о веб-сайтах, которые содержат интересные данные.

## Советы по поиску информации в Интернете<sup>1</sup>

Сегодня в Интернете существует огромное количество информации, в том числе касающейся вопросов устойчивого развития. Эффективный поиск нужной информации позволяет достичь желаемого результата и при этом сэкономить время. Большую популярность в связи с этим приобрели так называемые поисковые машины – специальные сайты в Интернете, которые помогают рядовому пользователю найти нужную информацию. Наиболее популярными из них являются Google, Yahoo, Rambler, Yandex и т.д. Однако большинство пользователей, выполняя поиск информации, не всегда делают это эффективно, в результате чего получают множество ненужной информации, среди которой легко может затеряться именно та, которая нужна пользователю.

На сегодняшний день наиболее популярной поисковой системой является Google, которая размещена по адресу [www.google.com.ua](http://www.google.com.ua) (рис. 6.1). В ней реализовано множество функций, позволяющих упростить поиск информации, а также повысить его эффективность. Таким образом, есть смысл ознакомиться с «советами бывалых». Если следовать им в процессе поиска информации, то его эффективность существенно возрастет.



Рис. 6.1. Поисковая система Google

<sup>1</sup> Подготовили О.Н. Волк, Д.В. Горобченко

**Совет №1. Релевантность.** Существует закономерность: «В правильно поставленном вопросе заключено 50% ответа». Одной из ключевых характеристик поиска является релевантность. Она включает две составляющие: полноту и точность. Эти два понятия взаимно дополняют друг друга, обеспечивая высокую эффективность поиска. Система Google оценивает не только сам факт нахождения слов из запроса, но и их важность для структуры текста. Например: искомое слово на одном Web-ресурсе расположено в заголовке, а другое – в тексте. Релевантность включает в себя полезность информации, находящейся на странице, для других пользователей. При отображении результатов поиска рейтинг страниц прямо пропорционален количеству ссылок на эту страницу в Интернете. Само по себе понятие «релевантность» очень сложное и может претендовать на отдельное рассмотрение.

**Совет №2. Язык запросов.** Одним из принципов, на котором построен поиск Google, можно сформулировать так: при запросе двух или более слов результатом будет перечень всех страниц, на которых присутствует хотя бы одно из этих слов. Поскольку количество информационных ресурсов безгранично, то результат будет содержать миллионы ссылок. Естественно, что такой результат никого не устраивает. Следовательно, чтобы поиск был эффективным, необходимо исключить ресурсы, которые содержат только одно из слов запроса. Для этого необходимо взять искомую фразу в кавычки, определив таким образом порядок слов на странице (рис. 6.2). В результатах поиска будут приведены только те страницы, где эти слова встречаются в заданной последовательности. Ресурсы, на которых слова расположены в ином порядке, будут опущены.

**Совет №3. Оператор поиска «+».** Знак «+» может использоваться при поиске по словосочетаниям, где отдельные слова имеют более высокую значимость, чем остальные. Поставив перед словом знак «+», ему тем самым придается более высокий приоритет, по сравнению с другими словами в запросе.

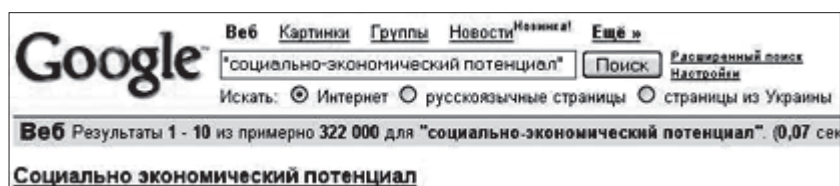


Рис. 6.2. Использование кавычек при поиске



**Совет №4. Специальные слова.** Ограничить спектр поиска можно также специальными зарезервированные слова, которые указываются в строке запроса. Самые распространенные из них:

- **define** – поиск определений. Используется, если необходимо найти определение какого-либо слова. Например, для того, чтобы найти определение понятия «экосистема», можно воспользоваться следующим запросом: *define:экосистема* (рис. 6.3);
- **site** – поиск информации на конкретно указанном сайте. Например запрос *site:www.wikipedia.com экономика* поможет найти все страницы на сайте Wikipedia, содержащие слово «экономика»;
- **intitle (allintitle)** – поиск слова в заголовке страницы;

**filetype** – очень важная возможность, позволяющая искать ответы по типу файла. Допустим, если необходимо отыскать презентацию в формате PowerPoint (ppt) по теме устойчивого развития, можно ввести следующий запрос: *устойчивое развитие filetype:ppt*.

**Примечание.** Чаще всего зарубежные научные работы размещаются в Интернете в формате Adobe Portable Document Format (pdf). Поэтому при поиске научных работ определенной тематики было бы разумно ограничивать поиск только среди документов данного формата. Это связано с тем, что подавляющее большинство зарубежных научных изданий принимает материалы для публикаций от авторов в формате LaTeX (произносится по-русски латех, а не латекс), которые затем легко переводятся в формат Adobe Documents.

Также система Google поддерживает следующие популярные типы файлов: Adobe PostScript (ps), Microsoft Excel (xls), Microsoft

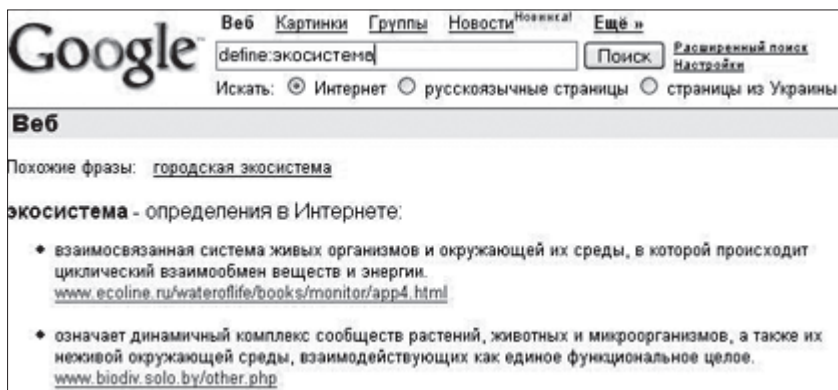


Рис. 6.3. Поиск определения

PowerPoint(ppt), Microsoft Word (doc), Rich Text Format (rtf), Shockwave Flash (swf), Text (txt).

**Совет №5. Использование расширенного поиска.** На заглавной странице поисковой системы Google правее строки запроса находится ссылка на «Расширенный поиск». Данный сервис позволяет указывать различные параметры поиска: формат файла, дату и язык публикации и т.д. (рис. 6.4).

Данная поисковая система обладает огромными возможностями поиска информации. Есть, например, функция проверки правописания, лингвистические настройки позволяют определять язык и доменную зону поиска, поисковая система сама в состоянии расшифровывать аббревиатуры при поиске. Кроме того, ведется так называемый рейтинг PageRank, который определяет «популярность» страницы. Есть даже калькулятор и конвертор валют.

Усвоив выше приведенные простые правила, можно значительно повысить скорость и эффективность поиска данных. Чем короче будет сформулирован запрос поиска, тем быстрее можно будет найти всю интересующую информацию на безграничных информационных просторах всемирной сети Интернет.

В Интернете существует огромное количество сайтов, касающихся понятия устойчивого развития. Обращаем Ваше внимание на наиболее важные, на наш взгляд, ресурсы, описание и адреса которых приведены ниже.

*Рамочная Конвенция по изменению климата*

<http://unfccc.int/2860.php>

<b>Google</b>		<b>Расширенный поиск</b>		<a href="#">Как искать</a>   <a href="#">Всё о Google</a>	
<b>Найти результаты</b>		со <b>всеми</b> словами	<input type="text"/>	10 результатов	<input type="button" value="Поиск в Google"/>
		с <b>точной фразой</b>	<input type="text"/>		
		с <b>любим</b> из слов	<input type="text"/>		
		<b>без</b> слов	<input type="text"/>		
<b>Язык</b>	Показывать страницы на	<input type="text" value="любом языке"/>			
<b>Формат файла</b>	<input type="button" value="Только"/> показывать результаты с файлами в формате	<input type="text" value="любой формат"/>			
<b>Дата</b>	Показывать страницы, изменённые в течение	<input type="text" value="любого времени"/>			
<b>Упоминание</b>	Показывать результаты, содержащие эти слова	<input type="text" value="где угодно на странице"/>			
<b>Домен</b>	<input type="button" value="Только"/> с сайта или домена	<input type="text" value="например, google.ru, .org"/> <a href="#">Подробнее</a>			
<b>Права использования</b>	Показывать результаты, которые	<input type="text" value="не фильтруются по лицензии"/>			
<b>SafeSearch</b>	<input checked="" type="radio"/> Показывать всё <input type="radio"/> Фильтровать с помощью <a href="#">Безопасного поиска</a>				
<b>Поиск по странице</b>					
<b>Похожие</b>	Найти похожие страницы	<input type="text" value="например, www.google.ru/help.html"/>		<input type="button" value="Поиск"/>	
<b>Ссылки</b>	Найти страницы, ссылающиеся на эту	<input type="text"/>		<input type="button" value="Поиск"/>	

Рис. 6.4. Расширенный поиск

*Соглашение по биоразнообразию*

<http://www.biodiv.org/default.shtml>

*Программа развития Организации Объединенных Наций (ООН) в Украине*

<http://www.undp.org.ua>

*Отделение ООН по устойчивому развитию*

<http://www.un.org/esa/sustdev/>

В разделе «Национальная информация» (<http://www.un.org/esa/sustdev/natlinfo/natlinfo.htm>) размещены данные о национальных стратегиях и индикаторах устойчивого развития в различных странах мира.

*Международные программы: Сеть «День Земли»*

<http://www.earthday.net>

Сеть «День Земли» – международная неправительственная организация объединяет 12000 организаций в 174 странах мира. Целью своих мероприятий сеть «День Земли» ставит развитие экологического образования. На этом сайте есть возможность рассчитать экологический след для любой страны мира.

*Всемирный Фонд живой природы*

[http://www.panda.org/news\\_facts/publications/living\\_planet\\_report/footprint/index.cfm](http://www.panda.org/news_facts/publications/living_planet_report/footprint/index.cfm)

На сайте можно увидеть отчет «Живая планета» Всемирного Фонда живой природы, который содержит информацию об изменениях состояния глобального биоразнообразия и нагрузке на биосферу, являющиеся результатом потребления природных ресурсов человеком (выражен экологическим следом).

*Индикаторы человеческого развития в Отчете по человеческому развитию (UNDP)*

<http://hdr.undp.org>

*Индекс счастливой планеты Фонда новой экономической науки*

<http://www.happyplanetindex.org>

*Сертифицированные системы управления*

<http://www.iso14000-iso14001-environmental-management.com/>

На этом сайте представлено большое количество информации о Системе экологического управления в целом, а также конкретная информация о международных стандартах ISO 14000.

*Украинская организация экомаркировки (Живая Планета)*

<http://www.ecolabel.org.ua/>

*Система отчетности GRI (Global Reporting Initiative)*

<http://www.globalreporting.org>

Здесь размещены все документы Системы отчетности GRI в области устойчивого развития, в том числе руководство по данной системе.

## Решение проблем устойчивого развития средствами кинематографии<sup>1</sup>

Есть несколько всемирно известных фильмов, которые затрагивают проблемы «устойчивого» развития. Они могут оказаться полезными в качестве введения к практикуму, а также к курсам, которые имеют прямое отношение к теме устойчивого развития.

Одним из таких примеров является «**Неудобная правда**» Алберта Гора (США). Эта документальная работа затрагивает проблему изменения климата и необходимости предотвращения последствий, угрожающих этими изменениями. Она важна для того, чтобы усилить осознание населением Земли проблем изменения климата, и поэтому является полезной иллюстрацией того тезиса, что необходимы действия в направлении устойчивого развития в глобальном масштабе. Дальнейшая информация представлена на: <http://www.climatecrisis.net/>.

«**Кошмар Дарвина**» – документальный фильм австрийского журналиста Хьюберта Саупера.

В 1960-х в Озере Виктория появился новый биологический вид – результат научного эксперимента. Это был нильский окунь, жадный хищник, который уничтожил почти всю популяцию местной разновидности рыбы. Однако новый вид рыбы размножается настолько быстро, что уже сегодня ее белое филе экспортируется во все страны мира. Каждый день огромные экс-советские грузовые самолеты увозят свежий улов в обмен на их южные грузы. Появление неестественных видов обернулось бедой, перенаселение региона вызвало социальные проблемы, которые распространились на много дальше берегов озера Виктория.

Дальнейшая информация на сайте: <http://www.darwinsnightmare.com/>.

---

<sup>1</sup> Подготовила Ребекка Лефевре (пер. с англ. И.В. Дегтяревой).

«Мы кормим мир» – документальный фильм, рассказывающий о продуктах, употребляемых нами в пищу, создан другим австрийским журналистом – Эрвином Вагенхофером. Он путешествует по Франции, Испании, Румынии, Швейцарии, Бразилии и возвращается в Австрию.

Рассказ ведет Жан Зиглер, специальный корреспондент Организации Объединенных Наций по вопросам продовольствия. Это фильм о продовольствии и глобализации, рыбаках и фермерах, дальнотойщиках и политиках высшего ранга, потоках товаров и личности, это фильм о дефиците среди изобилия. Интервью дают не только рыбаки, фермеры, агрономы, биологи и сам Жан Зиглер, но также и директор Pioneer, самой большой в мире семенной компании, а также Питер Брабек, председатель совета директоров международной компании Nestle, самой большой продовольственной компании в мире. Дальнейшая информация на сайте: <http://www.we-feed-the-world.at/en/>.

Это примеры вдохновляющие, однако они касаются лишь конкретных проблем. В учебнике «*Социально-экономический потенциал устойчивого развития*» рассматриваются долгосрочные, глобальные решения, глобальная взаимосвязь трех составляющих «планета – человек – прибыль».

Для реальной устойчивости, однако, необходима как сложная глобальная долгосрочная перспектива, так и региональная инициатива.

## Презентационные материалы

### 6.4.1. Эволюция понятия устойчивого развития и текущее состояние дел<sup>1</sup>

*Представлено на веб-сайте <http://sdproject.sumdu.edu.ua>*

*Цель.* После изучения этой главы, студент должен уметь:

1. Сделать вывод о развитии концепции и принятого значения понятия «устойчивого развития», опираясь на ключевые моменты истории развития понятия: конференция Организации Объединенных Наций «Человек и окружающая среда», Найробская Декларация, Брундтландская Комиссия, Конференцию ООН по Окружающей среде и развитию, Всемирную Встречу на высшем уровне по вопросам устойчивого развития.

2. Осмыслить положения Брундтландского доклада и более современных публикаций, таких как Повестка дня XXI век и Йоханнесбургский План выполнения решений.

3. Осмыслить различные результаты, в том числе успешные, Соглашений по окружающей среде и других смежных заявлений.

4. Суммировать решения различных конференций и их воздействия на глобальные программы. Например: UNFCCC, Соглашение по биологическому разнообразию, Заявление о лесных принципах, Повестка дня на 21 столетие, Цели Развития Тысячелетия, Йоханнесбургский План выполнения решений.

5. Уметь применять основные принципы устойчивого развития на местном уровне.

*Вопросы и задания для самоконтроля*

1. Обсудить выполнение соглашения ООН по изменению климата в ваших национальных политиках.

2. Во всем мире Цели развития тысячелетия приняты многочисленными неправительственными организациями, профсоюзами

---

<sup>1</sup> Подготовил проф. Люк Хенс (пер. с англ. И.Б. Дегтяревой).

и компаниями. Какие организации являются лидерами в этой области в Украине?

3. Использование генетически измененных продуктов питания – деликатный вопрос для Украины. Укажите важные аспекты анализа устойчивости.

4. Выберите 3 из следующих 5 концепций или утверждений. Дайте определениями. Обсудите их важность для устойчивого развития.

- А) Предупредительный принцип
- В) Принцип интеграционной справедливости
- С) Обеспечение понимания устойчивого развития
- Д) Проблемы потребления и производства
- Е) Энергоэффективность



Vrije Universiteit Brussel




## Эволюция понятия устойчивого развития и текущее положение дел

Evolution of the concept sustainable development and current state of the art

Этот проект осуществлен при поддержке правительства Бельгии

16.08.2007 | pag. 1




Vrije Universiteit Brussel

## Цели Aims

1. Пересмотр определений	1. Review of definitions
2. Эволюция устойчивого развития с 1972	2. Evolution of Sustainable Development since 1972
3. Дискуссионные вопросы	3. Discussion issues

SD: Origins and Content  
16.08.2007 | pag. 2





Vrije Universiteit Brussel

## Определение

### Definition


Устойчивость – это упорядочение технологических, научных, экологических, экономических и социальных ресурсов таким образом, что результирующая гетерогенная система может поддерживаться в состоянии равновесия во времени и пространстве

WCED, 1987

Sustainability is the rearrangement of technological, scientific, environmental, economic and social resources in such a way, that the resulting heterogeneous system can be maintained in a state of temporal and spatial equilibrium

WCED, 1987

SD Origins and Content 16.09.2007 | pag. 3



Vrije Universiteit Brussel

## Устойчивое развитие:

### определение

### Sustainable Development: definition


Устойчивое развитие – это такое развитие, которое удовлетворяет потребности нынешнего поколения и не ставит под угрозу возможность будущих поколений удовлетворять их собственные потребности

WCED, 1987

Sustainable Development is development that meets the needs of the present without compromising the ability of future generations to meet their own needs

WCED, 1987

SD Origins and Content 16.09.2007 | pag. 4




Vrije Universiteit Brussel

**Необходимость и нонсенс конференций ООН по окружающей среде и устойчивому развитию**  
**Necessity and non-sense of UN environmental/SD conferences**

1. Стокгольм 1972	Stockholm 1972
2. Найроби 1982 (2+) Брундтландский доклад	2. Nairobi 1982 (2+) Brundtland report
3. Рио-де-Жанейро 1992 (3+) Рио +5	3. Rio de Janeiro 1992 (3+) Rio +5
4. Цели развития тысячелетия	4. Millennium Development Goals
5. Йоханнесбург 2002	5. Johannesburg 2002

SD Origins and Content  
16/08/2007 | pag. 5





Vrije Universiteit Brussel

**Стокгольмская конференция «Человек и окружающая среда»**  
**Stockholm UN Conference on the Human Environment**

“... существует необходимость возобновить безотлагательность и приверженность правительств содействовать национальному и международному сотрудничеству в сфере защиты и повышения качества окружающей среды”	“... there is a need to revive the sense of urgency and commitment by governments for national and international co-operative action to protect and enhance the environment”
--	--

SD Origins and Content  
16/08/2007 | pag. 6

	<p>Стокгольмская конференция ООН «Человек и окружающая среда» Stockholm UN Conference on the Human Environment</p>	
<p>План действий содержал 109 рекомендаций, объединенных в три группы:</p> <ol style="list-style-type: none"> <li>1. Направления экологической деятельности</li> <li>2. Рекомендации для деятельности на международном уровне</li> <li>3. Образовательные, информационные, социальные и культурные аспекты экологической деятельности</li> </ol>		<p>Action Plan contained 109 recommendations, subdivided in three categories:</p> <ol style="list-style-type: none"> <li>1. Framework for environmental action</li> <li>2. Recommendations for actions at the international level</li> <li>3. Educational, informational, social, cultural aspects of environmental issues</li> </ol>
<p>SD Origins and Content 16.09/2007   pag. 7</p>		

	<p>Найробская декларация Ассамблеи ООН (1982) Nairobi UN Session of Special Character (1982)</p>	
<p>В основном акцентирует внимание на “деятельности и международном сотрудничестве в сфере экологии и основных экологических проблемах, которые необходимо рассмотреть ЮНЕП в последующие 10 лет”</p>		<p>Focused primarily on “action and international co-operation in the field of the environment, and major environmental trends to be addressed by UNEP over the next 10 years”</p>
<p>SD Origins and Content 16.09/2007   pag. 8</p>		



Vrije Universiteit Brussel

## Всемирная комиссия по окружающей среде и развитию - ВКОСР (1987) World Commission on Environment and Development - WCED (1987)


- Комиссия Брундтланд – это более известное название. Комиссия была названа в честь госпожи Гро Харлем Брундтланд, которая возглавила Комиссию
- Доклад комиссии: “Наше общее будущее”
- По-прежнему один из важнейших документов
- Доклад популяризировал понятие УР
- Brundtland Commission is more popular name, named after the commission’s chair Gro Harlem Brundtland
- The commission’s report: “Our Common Future”
- Still one of the most important documents
- The report popularized the notion of SD

SD: Origins and Content  
16.09.2007 | pag. 9

Vrije Universiteit Brussel

## Всемирная комиссия по окружающей среде и развитию WCED

SD: Origins and Content  
16.09.2007 | pag. 10




Vrije Universiteit Brussel

## Ключевые цели устойчивого развития

Selected target areas of sustainable development

<ol style="list-style-type: none"> <li>1. <b>Население: стабилизация</b></li> <li>2. <b>Сельское хозяйство: низкозатратное, интегрированное, экологически ориентированное</b></li> <li>3. <b>Энергетика: менее энергоемкое, REU, энергосберегающие программы</b></li> <li>4. <b>Материалы: экономия, повторное использование, субституция</b></li> <li>5. <b>Леса, моря: устойчивое использование</b></li> <li>6. <b>Биоразнообразие: сохранение видов, использование земли</b></li> </ol>	<ol style="list-style-type: none"> <li>1. Population: stabilization</li> <li>2. Agriculture: low input, integrated, ecological</li> <li>3. Energy: low intensity, REU, E-saving programs</li> <li>4. Materials: saving, reuse, substitution</li> <li>5. Forests, seas: sustainable use</li> <li>6. Biodiversity: species conservation, land use</li> </ol>
--	--

SD: Origins and Content 16.08/2007 | pag. 11




Vrije Universiteit Brussel


## Рио-де-Жанейро - UNCED (1992) (1/2)

Rio de Janeiro - UNCED (1992) (1/2)

- Конференция ООН по окружающей среде и развитию
- United Nations Conference on Environment and Development



SD: Origins and Content 16.08/2007 | pag. 12



Vrije Universiteit Brussel


## Рио-де-Жанейро – Конференция ООН по окружающей среде и развитию (1992) (2/2)

### Rio de Janeiro - UNCED (1992) (2/2)

“... глубоко озабочена ухудшением состояния окружающей среды и серьезной деградацией глобальных жизнеобеспечивающих систем (...) и признает необходимость решительных, неотложных и глобальных действий необходимых для поддержания глобального баланса Земли”

“... deeply concerned by the deterioration of the state of the environment and the serious degradation of the global life support systems (...) and recognizing that decisive, urgent and global action is vital to protect the global balance of the Earth”

SD Origins and Content  
 16.08.2007 | pag. 13



Vrije Universiteit Brussel

## Официальные документы, подписанные в ООН КОСР


### Official documents signed at UNCED

1. Декларация Рио-де-Жанейро по окружающей среде и развитию
2. Рамочная конвенция об изменении климата
3. Конвенция по биоразнообразию
4. Заявление по поводу лесных принципов
5. Повестка дня на 21 век

1. The Rio Declaration on Environment and Development
2. Framework Convention on Climate Change
3. Convention on Biodiversity
4. A Statement of Forest Principles
5. Agenda 21

SD Origins and Content  
 16.08.2007 | pag. 14






Vrije Universiteit Brussel

## Принципы Principles

<ol style="list-style-type: none"> <li>1. Предупредительный принцип</li> <li>2. Принцип «загрязнитель платит»</li> <li>3. Принцип «пользователь платит»</li> <li>4. Доктрина общественного доверия</li> <li>5. Принцип межгенеративной справедливости</li> <li>6. Принцип внутригенеративной справедливости</li> <li>7. Субсидиарный принцип</li> </ol>	<ol style="list-style-type: none"> <li>1. Precautionary Principle</li> <li>2. Polluter Pays Principle</li> <li>3. User Pays Principle</li> <li>4. Public Trust Doctrine</li> <li>5. Principle of intergenerational Equity</li> <li>6. Principle of intragenerational Equity</li> <li>7. Subsidiarity Principle</li> </ol>
---	---

SD Origins and Content  
 16.09.2007 | pag. 15




Vrije Universiteit Brussel

## Принципы: Предупредительный принцип (1/4) Principles: Precautionary Principle (1/4)

<p>Предупредительный принцип означает, что в случае угрозы серьезного и необратимого ущерба недостаток научно обоснованных решений не должен быть причиной для отсрочки эффективных мер по предупреждению экологической деградации (или, выражаясь более либерально, если сомневаетесь в степени ущерба, действуйте так, как если бы ущерб оказался наихудшим)</p>	<p>The precautionary principle holds that where there are threats of serious or irreversible damage, lack of full scientific certainty shall not be used as a reason for postponing cost-effective measures to prevent environmental degradation (or expressed more liberally, when in doubt about the impact of development, manage according to the worst)</p>
--	--

SD Origins and Content  
 16.09.2007 | pag. 16


 Vrije Universiteit Brussel

**Принципы:**  
Предупредительный принцип (2/4)  
**Principles:**  
Precautionary Principle (2/4)

Этот принцип сложно применить политически и фактически. Во многих странах его игнорируют. Выбор в пользу предусмотрительности не очень хорош, если сравнивать с немедленными экономическими выгодами, которые можно выразить обычными терминами развития

Politically, this principle is difficult to apply and in fact is ignored in most countries. Choosing the side of caution is not an attractive option when considered against immediate projected economic benefits which can be spelt out in conventional development terms

SD: Origins and Content  
16.09.2007 | pag. 17

 Vrije Universiteit Brussel

**Принципы:**  
Предупредительный принцип (3/4)  
**Principles:**  
Precautionary Principle (3/4)

воспроизводственный

↓

превентивный

↓

проактивный

curative

↓


preventive

↓

proactive

SD: Origins and Content  
16.09.2007 | pag. 18





## Принципы:

### Предупредительный принцип (4/4)

#### Principles:


#### Precautionary Principle (4/4)

Направления экологического менеджмента	Проблемы	Отдельные экологические принципы	Научная основа	Научная теория
Воспроизводственное	Загрязненные реки ; ртуть или бензин Загрязненная земля	Принцип «загрязнитель платит» Принцип «пользователь платит»	Экологический мониторинг, экологические стандарты учреждения	Прогнозирующая наука
Превентивное	Выбросы новых химикатов в окружающую среду, уменьшение стратосферного озонового слоя	Доктрина общественного доверия	Анализ рисков	Прогнозирующая наука
Проактивное	Кислотные дожди Парниковые газы	Предупредительный принцип	Анализ неопределенности	Постмодернистская наука

Эволюция направлений экологической политики с учетом принципов их научного обоснования

SD: Origins and Content 16.08.2007 | pag. 19



## Принципы: Принцип загрязнитель платит (ПЗП)


### Principles: Polluter Pays Principle (PPP)


  


- Загрязнитель должен нести все затраты по предупреждению и контролю загрязнения
- Цель:  
Заставить загрязнителей интернализировать все экологические издержки своей деятельности таким образом, чтобы они были полностью отражены в стоимости товаров и услуг, которые предоставляют
- Проблема:  
Отрасль или завод выйдут из бизнеса, если этот принцип будет жестко внедряться


- The polluter should bear the cost of preventing and controlling pollution
- Aim:  
To force polluters to internalize all the environmental costs of their activities so that these are fully reflected in the costs of the goods and services they provide
- Problem:  
An industry or plant will go out of business if this principle is enforced rigorously


SD: Origins and Content 16.08.2007 | pag. 20


	Vrije Universiteit Brussel	Принципы: Принцип «пользователь платит» ППП Principles: User pays principle (UPP)
<p>Стоимость ресурса для потребителя включает все экологические издержки по его добыче, транспортировке и использованию (включая упущенную выгоду). ППП и ПЗП можно выразить посредством рыночных механизмов и государственного регулирования</p>		<p>The UPP applies the PPP more broadly so that cost of a resource to a user includes all the environmental costs associated with its extraction, transformation and use (including the costs of alternative or future uses foregone). The PPP and UPP can be expressed in similar ways through market systems and government regulation</p>
SD Origins and Content 16.09/2007   pag. 21		


	Vrije Universiteit Brussel	Содержание Повестки дня на 21 столетие (1) Agenda 21 Contents (1)
<ol style="list-style-type: none"> <li>1. Преамбула <i>Раздел I. Социальные и экономические аспекты</i></li> <li>2. Международное сотрудничество в целях ускорения устойчивого развития в развивающихся странах и соответствующая национальная политика</li> <li>3. Борьба с нищетой</li> <li>4. Изменение структур потребления</li> </ol>	<ol style="list-style-type: none"> <li>1. Preamble <i>Section I. Social And Economic Dimensions</i></li> <li>2. International cooperation to accelerate sustainable development in developing countries and related domestic policies</li> <li>3. Combating poverty</li> <li>4. Changing consumption patterns</li> </ol>	
SD Origins and Content 16.09/2007   pag. 22		

 Vrije Universiteit Brussel	<h2 style="margin: 0;">Содержание Повестки дня на 21 столетие (2)</h2> <h3 style="margin: 0;">Agenda 21 Contents (2)</h3>	
	<ol style="list-style-type: none"> <li>5. Динамика населения и устойчивое развитие</li> <li>6. Охрана и укрепление здоровья человека</li> <li>7. Содействие устойчивому развитию населенных пунктов</li> <li>8. Учет вопросов окружающей среды и развития в процессе принятия решений</li> </ol>	<ol style="list-style-type: none"> <li>5. Demographic dynamics and sustainability</li> <li>6. Protecting and promoting human health conditions</li> <li>7. Promoting sustainable human settlement development</li> <li>8. Integrating environment and development in decision-making</li> </ol>
SD: Origins and Content 16.08/2007   pag. 23		

 Vrije Universiteit Brussel	<h2 style="margin: 0;">Содержание Повестки дня на 21 столетие (3)</h2> <h3 style="margin: 0;">Agenda 21 Contents (3)</h3>	
	<p><i>Раздел II. Сохранение и рациональное использование ресурсов в целях развития.</i></p> <ol style="list-style-type: none"> <li>9. Защита атмосферы</li> <li>10. Комплексный подход к планированию и рациональному использованию земельных ресурсов</li> <li>11. Борьба с обезлесением</li> <li>12. Рациональное использование уязвимых экосистем: борьба с опустыниванием и засухой</li> </ol>	<p><i>Section II. Conservation And Management Of Resources For Development</i></p> <ol style="list-style-type: none"> <li>9. Protection of the atmosphere</li> <li>10. Integrated approach to the planning and management of land resources</li> <li>11. Combating deforestation</li> <li>12. Managing fragile ecosystems: combating desertification and drought</li> </ol>
SD: Origins and Content 16.08/2007   pag. 24		

	<h2 style="text-align: center;">Содержание Повестки дня на 21 столетие (4)</h2> <h3 style="text-align: center;">Agenda 21 Contents (4)</h3>	
13.	<p>Рациональное использование уязвимых экосистем: устойчивое развитие горных районов</p>	<p>13. Managing fragile ecosystems: sustainable mountain development</p>
14.	<p>Содействие устойчивому ведению сельского хозяйства и развитию сельских районов</p>	<p>14. Promoting sustainable agriculture and rural development</p>
15.	<p>Сохранение биологического разнообразия</p>	<p>15. Conservation of biological diversity</p>
16.	<p>Экологически безопасное использование биотехнологии</p>	<p>16. Environmentally sound management of biotechnology</p>
<p>SD: Origins and Content 16.09/2007   pag. 25</p>		

	<h2 style="text-align: center;">Содержание Повестки дня на 21 столетие (5)</h2> <h3 style="text-align: center;">Agenda 21 Contents (5)</h3>	
17.	<p>Защита океанов, всех видов морей, включая замкнутые и полузамкнутые моря, прибрежных районов и охрана, рациональное использование и освоение их живых ресурсов</p>	<p>17. Protection of the oceans, all kinds of seas, including enclosed and semi-enclosed seas, and coastal areas and the protection, rational use and development of their living resources</p>
18.	<p>Сохранение качества ресурсов пресной воды и снабжение ею: применение комплексных подходов к освоению водных ресурсов, ведению водного хозяйства и водопользованию</p>	<p>18. Protection of the quality and supply of freshwater resources: application of integrated approaches to the development, management and use of water resources</p>
<p>SD: Origins and Content 16.09/2007   pag. 26</p>		




Vrije Universiteit Brussel

## Содержание Повестки дня на 21 столетие (6)

### Agenda 21 Contents (6)

<p>19. Экологически безопасное управление использованием токсичных химических веществ, включая предотвращение незаконного международного оборота токсичных и опасных продуктов</p> <p>20. Экологически безопасное удаление опасных отходов, включая предотвращение незаконного международного оборота токсичных и опасных отходов</p> <p>21. Экологически безопасное удаление твердых отходов и вопросы, связанные с очисткой сточных вод</p> <p>22. Безопасное и экологически обоснованное удаление радиоактивных отходов</p>	<p>19. Environmentally sound management of toxic chemicals, including prevention of illegal international traffic in toxic and dangerous products</p> <p>20. Environmentally sound management of hazardous wastes, including prevention of illegal international traffic in hazardous wastes</p> <p>21. Environmentally sound management of solid wastes and sewage-related issues</p> <p>22. Safe and environmentally sound management of radioactive wastes</p>
--	---

SD Origins and Content  
 16.09/2007 | pag. 27




Vrije Universiteit Brussel


## Содержание Повестки дня на 21 столетие (7)

### Agenda 21 Contents (7)


<p><i>Раздел III: Укрепление роли основных групп населения</i></p> <p>23. Преамбула</p> <p>24. Глобальные действия в интересах женщин в целях обеспечения устойчивого и справедливого развития</p> <p>25. Учет интересов детей и молодежи в процессе обеспечения устойчивого развития</p>	<p><i>Section III. Strengthening The Role Of Major Groups</i></p> <p>23. Preamble</p> <p>24. Global action for women towards sustainable and equitable development</p> <p>25. Children and youth in sustainable development</p>
---	---

SD Origins and Content  
 16.09/2007 | pag. 28

 Vrije Universiteit Brussel	Содержание Повестки дня на 21 столетие (8) Agenda 21 Contents (8)	
	26. Признание и укрепление роли коренных народов и местных общин 27. Укрепление роли неправительственных организаций: партнеры в процессе обеспечения устойчивого развития 28. Инициативы местных властей в поддержку Повестки дня на XXI век 29. Укрепление роли трудящихся и их профсоюзов	26. Recognizing and strengthening the role of indigenous people and their communities 27. Strengthening the role of non-governmental organizations: partners for sustainable development 28. Local authorities' initiatives in support of Agenda 21 29. Strengthening the role of workers and their trade unions
SD: Origins and Content 16.09.2007   pag. 24		

 Vrije Universiteit Brussel	Содержание Повестки дня на 21 столетие (9) Agenda 21 Contents (9)	
	30. Укрепление роли деловой деятельности и промышленности 31. Научные и технические круги 32. Усиление роли фермеров <i>Раздел IV: Средства осуществления</i> 33. Финансовые ресурсы и механизмы 34. Передача экологически чистой технологии, сотрудничество и создание потенциала	30. Strengthening the role of business and industry 31. Scientific and technological community 32. Strengthening the role of farmers <i>Section IV. Means Of Implementation</i> 33. Financial resources and mechanisms 34. Support of and promotion of access to and transfer of technology
SD: Origins and Content 16.09.2007   pag. 30		






Vrije Universiteit Brussel

## Содержание Повестки дня на 21 столетие (10)

### Agenda 21 Contents (10)

<p>35. Наука в целях устойчивого развития</p> <p>36. Содействие просвещению, информированию населения и подготовке кадров</p> <p>37. Национальные механизмы и международное сотрудничество в целях создания потенциала в развивающихся странах</p> <p>38. Международные организационные механизмы</p> <p>39. Международные правовые документы и механизмы</p> <p>40. Информация для принятия решений</p>	<p>35. Science for sustainable development</p> <p>36. Promoting education, public awareness and training</p> <p>37. National mechanisms and international cooperation for capacity-building in developing countries</p> <p>38. International institutional arrangements</p> <p>39. International legal instruments and mechanisms</p> <p>40. Information for decision-making</p>
--	--

SD: Origins and Content  
16.09/2007 | pag. 31



Vrije Universiteit Brussel

## Комиссия ООН по устойчивому развитию

### UN Commission on Sustainable Development

<p><b>Комиссия ООН по устойчивому развитию – это функциональная комиссия:</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- учреждена в 1992</li> <li>- воплощение рекомендаций раздела 38 Повестки дня на 21 век</li> <li>- обеспечение эффективного воплощения решений ООН КОСР</li> </ul>	<p><b>The Commission on Sustainable Development (CSD) is a functional commission:</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- established in 1992</li> <li>- implementing a recommendation in Chapter 38 of Agenda 21</li> <li>- ensure effective follow up of UNCED</li> </ul>
---	--

SD: Origins and Content  
16.09/2007 | pag. 32



Vrije Universiteit Brussel

## Саммит Земли + 5

### Earth Summit +5

- Встреча состоялась в Нью-Йорке в июне 1997 года в штаб-квартире ООН
- Официальное название форума – «Специальная Сессия Генеральной Ассамблеи по оценке и анализу итогов выполнения Повестки дня на XXI столетие»
- Пересмотр решений Саммита Земли за последние пять лет
- Took place in June 1997 at the UN Headquarter in New York
- Official name: 'Special Session of the General Assembly to Review and Appraise the Implementation of Agenda 21'
- A five-year review of the Earth Summit progress

SD Origins and Content  
16.09.2007 | pag. 33

Vrije Universiteit Brussel

## Цели развития тысячелетия (1/3)

### Millennium Development Goals (MDG) (1/3)

SD Origins and Content  
16.09.2007 | pag. 34





Vrije Universiteit Brussel

## Цели развития тысячелетия» (ЦРТ) (2/3)

### Millennium Development Goals (MDG) (2/3)

- Резолюция Генеральной Ассамблеи ООН 55/2 (18/9/2000)
- Решение одобрено всеми странами мира и всеми ведущими организациями, которые занимаются проблемами развития
- В ЦРТ предусмотрена беспрецедентная гарантия удовлетворения потребностей беднейших слоев населения мира
- UN General Assembly Resolution 55/2 (18/9/2000)
- A blueprint agreed to by all the world's countries and all the world's leading development institutions
- The MDG galvanized unprecedented efforts to meet the needs of the world's poorest



Vrije Universiteit Brussel

## Цели развития тысячелетия (3/3)

### Millennium Development Goals (MDG) (3/3)

#### 8 целей развития тысячелетия:

1. Ликвидировать крайнюю нищету и голод
2. Обеспечить всеобщее начальное образование
3. Поощрять равенство мужчин и женщин, а также расширение прав и возможностей женщин
4. Сократить детскую смертность
5. Улучшить охрану материнства
6. Усилить борьбу с ВИЧ/СПИДом, малярией и другими заболеваниями
7. Обеспечить экологическую устойчивость
8. Сформировать глобальное партнерство в целях развития

#### 8 Millennium Development Goals:

1. Eradicate extreme poverty and hunger
2. Achieve universal primary education
3. Promote gender equality and empower women
4. Reduce child mortality
5. Improve maternal health
6. Combat HIV/AIDS, malaria and other diseases
7. Ensure environmental sustainability
8. Develop a global partnership for development



Vrije Universiteit Brussel

## Всемирный Саммит по устойчивому развитию (1/2)

### World Summit on Sustainable Development (1/2)

- Состоялся с 26 августа по 4 сентября 2002 года в Йоханнесбурге (ЮАР).
- Также называют «Саммит Земли-2002»
- Held from August 26<sup>th</sup> to September 4<sup>th</sup> 2002 in Johannesburg (South Africa)
- Also called Earth Summit 2002

SD Origins and Content  
16/08/2007 | pag. 37




Vrije Universiteit Brussel

## Всемирный Саммит по устойчивому развитию (ВСУР) (2/2)

### World Summit on Sustainable Development (2/2)

- Саммит не оправдал ожиданий
- Три основных документа:
  1. Политическая Декларация
  2. План выполнения решений («План Действий»)
  3. Партнерские соглашения
- The summit didn't fulfill the expectations
- Three main outcomes:
  1. The Johannesburg Political Declaration
  2. The Johannesburg Plan of Implementation
  3. The Partnership Agreements

SD Origins and Content  
2/07/2007 | pag. 38




Vrije Universiteit Brussel

## Решения ВСУР

### The vague Mandate of WSSD

<ol style="list-style-type: none"> <li>1. Резолюция Генеральной Ассамблеи ООН 55/199 (20/12/00)</li> <li>2. “Вновь подтвердить политическую важность решений последних 10 лет”, этот пересмотр необходимо реализовать на уровне саммита с целью еще раз подтвердить приверженность всего мира принципам устойчивого развития</li> <li>3. Определить отношение к идее УР</li> <li>4. Слабая роль конференции по устойчивому развитию</li> </ol>	<ol style="list-style-type: none"> <li>1. UN General Assembly Resolution 55/199 (20/12/00)</li> <li>2. “Reaffirmed political importance of the ten-year review” and this review should be organized “at the summit level to reinvigorate the global commitment to SD”</li> <li>3. Modalities to be defined</li> <li>4. Weak role of CSD in the past</li> </ol>
--	--

SD Origins and Content 16/09/2007 | pag. 34




Vrije Universiteit Brussel

## Йоханнесбургская Политическая декларация

### Johannesburg Political Declaration

<ol style="list-style-type: none"> <li>1. Принципы, видение и стратегия</li> <li>2. Искоренение бедности, обеспечение безопасности и развития общества</li> <li>3. Глобализация: организация торговли и инвестирование в устойчивое развитие</li> <li>4. Устойчивое производство и потребление</li> <li>5. Природные ресурсы: интегрированный менеджмент и регулирование</li> <li>6. Здоровье и окружающая среда</li> <li>7. Финансирование для устойчивого развития</li> <li>8. Трансфер технологий, образование, создание компетенций</li> <li>9. Управление и участие</li> </ol>	<ol style="list-style-type: none"> <li>1. Principles, vision and strategy</li> <li>2. Poverty eradication, human security and human development</li> <li>3. Globalisation: setting trade and investment to sustainability</li> <li>4. Sustainable production and consumption</li> <li>5. Natural resources: integrated management and regulation</li> <li>6. Health and environment</li> <li>7. Finance for sustainable development</li> <li>8. Technology transfer, capacity building and education</li> <li>9. Governance and participation</li> </ol>
---	--

SD Origins and Content 16/09/2007 | pag. 40




Vrije Universiteit Brussel

## Йоханнесбургский План действий

### Johannesburg Plan of Implementation

<p>План действий состоит из 30 целей. Самые важные:</p> <ol style="list-style-type: none"> <li>1. Цели развития тысячелетия</li> <li>2. Использование и производство химикатов экологически безопасным способом</li> <li>3. Сокращение потери биоразнообразия до 2010</li> <li>4. Воспроизводство рыбных ресурсов до их максимально продуктивного уровня до 2015</li> <li>5. Установление сети охраняемых водных территорий до 2012</li> <li>6. Обеспечение развивающимся странам доступа к экологически безопасным заменителям химикатов, разрушающих озоновый слой, до 2010</li> <li>7. Принятие решений до 2004 по реализации Глобальной Программы действий по защите водного пространства стационарными источниками</li> </ol>	<p>Plan of Implementation contained 30 targets. The most important are:</p> <ol style="list-style-type: none"> <li>1. Those from Millennium Development Goals</li> <li>2. Using and producing chemicals in ways that are not harmful to the environment</li> <li>3. Reducing biodiversity loss by 2010</li> <li>4. Restoring fisheries to their maximum sustainable yields by 2015</li> <li>5. Establishing a representative network of marine protected areas by 2012</li> <li>6. Improving developing countries' acces to environmentally-sound alternatives to ozone depleting chemicals by 2010</li> <li>7. Undertaking initiatives by 2004 to implement the Global Programma of Action for the Protection of the Marine Environment from Land Based Sources</li> </ol>
--	---

SD Origins and Content  
 16.09/2007 | pag. 41



Vrije Universiteit Brussel

## Йоханнесбургские Партнерские соглашения

### Johannesburg Partnership Agreements

<ul style="list-style-type: none"> <li>• Новый тип решений Саммита</li> <li>• добровольные и не связывающие соглашения, которые называются соглашениями второго типа (соглашения первого типа – это соглашения, которые обязательны для выполнения на международном уровне, такие как JPOI)</li> <li>• Программы действий для правительства, бизнеса и гражданского общества</li> </ul> <p>Лучший пример:        Немецкий канцлер Шредер обещал 500 миллионов евро на 5 лет для продвижения программ по возобновляемым источникам энергии в развивающихся странах</p>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• A new type of summit outcomes</li> <li>• Voluntary and non-binding agreements, referred to as Type-II-Outcomes (☒ Type-I-Outcomes are agreements which are legally binding on international level, such as the JPOI)</li> <li>• Action oriented programmes between governments, bussiness or civil society</li> </ul> <p>Best example:        German chancellor Schröder promised 500 million euros over five years to promote renewable energy in developing countries</p>
---	--

SD Origins and Content  
 16.09/2007 | pag. 42




Vrije Universiteit Brussel

## Устойчивое развитие – реальная цель?

### Sustainable Development - a realistic target?

<ol style="list-style-type: none"> <li>1. УР – реальность или утопия? - “У меня была мечта”</li> <li>2. Развитие и экономический рост</li> <li>3. УР – минимизация экологической составляющей</li> <li>4. УР – всемирная цель</li> <li>5. УР – неясное социальное измерение</li> <li>6. УР – противоречие в терминах?</li> <li>7. УР – политически слабый приоритет</li> </ol>	<ol style="list-style-type: none"> <li>1. SD - reality or utopia? - “I had a dream”</li> <li>2. Development and economic growth</li> <li>3. SD - a minimization of the environmental dimension</li> <li>4. SD - a worldwide target</li> <li>5. SD - an unclear social dimension</li> <li>6. SD - a contradiction among terms?</li> <li>7. SD - a politically low priority</li> </ol>
--	--

SD: Origins and Content  
 16.09.2007 | pag. 43




Vrije Universiteit Brussel


## Последние уроки предостережений УР

### Late lessons from SD warnings

<ol style="list-style-type: none"> <li>1. Изменение климата</li> <li>2. Приватизация каналов распределения воды</li> <li>3. Генетически модифицированные организмы</li> </ol>	<ol style="list-style-type: none"> <li>1. Climate changes</li> <li>2. Water distribution privatization</li> <li>3. GMO's</li> </ol>
---	---


SD: Origins and Content  
 16.09.2007 | pag. 44

 Vrije Universiteit Brussel



VOR VIELEN, VIELEN JAHREN, ALS DER BENZINPREIS NOCH UNTER 30 EURO LAG, SIND HIER ÜBERALL AUTOS GEFahren.

SD: Origins and Content  
16.08.2007 | pag. 45

 Vrije Universiteit Brussel

## Изменения климата


### Climate changes (1/2)

Таяние ледника Qori Kalis (Перу) за период с 1978 (вершина) до 2002 (подножие). Ледник сошел за это время на 1100 метров.

Changes in the Qori Kalis Glacier (Peru) between 1978 (top) and 2002 (bottom). The glacier retreat during this time was 1100 meters.

<http://www.theallined.com/ecology/06012117.htm>

SD: Origins and Content  
16.08.2007 | pag. 46




Vrije Universiteit Brussel

## Изменения климата

### Climate changes (2/2)

<ol style="list-style-type: none"> <li>1. Принятие программ: слишком поздно, ограничено</li> <li>2. Экономика довлеет над окружающей средой</li> <li>3. Вовлечение DC</li> </ol>	<ol style="list-style-type: none"> <li>1. Policy response: too late, too limited</li> <li>2. Economy prevails over environment</li> <li>3. Involvement of DC</li> </ol>
--	---

SD: Origins and Content 16/09/2007 | pag. 47



Vrije Universiteit Brussel

## Приватизация водных ресурсов

### Water privatization

<ol style="list-style-type: none"> <li>1. Отсутствие госконтроля в важных для здоровья и окружающей среды секторах</li> <li>2. Низкое качество воды; меньшее количество людей снабжено водой; более высокие цены</li> </ol>	<ol style="list-style-type: none"> <li>1. Withdrawing authorities in critical sector for health and environment</li> <li>2. Less quality of water; less people supplied; higher price</li> </ol>
---	--

SD: Origins and Content 16/09/2007 | pag. 48



	Vrije Universiteit Brussel	<b>Генетически модифицированные организмы в сельском хозяйстве GMO's in agriculture</b>	
1. Распространение химикатов	1. Resembles spread of chemicals		
2. В большинстве случаев ненужное применение	2. Largely "unnecessary" applications		
3. Экономика превалирует над окружающей средой	3. Economy prevails over environment		
SD: Origins and Content 16.08/2007   pag. 49			

### 6.4.2. Устойчивое развитие: цели, задачи, проблемы<sup>1</sup>

*Представлено на веб-сайте <http://sdproject.sumdu.edu.ua>*

*Цель.* После изучения данной главы студент должен:

1. Знать определение устойчивого развития, усвоить его основное содержание.
2. Уметь анализировать цели, субцели и задачи устойчивого развития.
3. Выделить приоритеты обеспечивающих механизмов и мотивационного инструментария по каждой из целей и задач.
4. Сформулировать основные направления деятельности для устойчивого развития по регионам и отраслям, где приходится жить и работать.

#### *Вопросы для самоконтроля*

1. В украинском языке используются два термина для обозначения «устойчивого развития»: «сталий», что означает стабильный, и «стійкий» – устойчивый. Какой термин, с вашей точки

<sup>1</sup> Подготовил проф. Л.Г. Мельник.



зрения более точно передает характер содержания такого явления, как устойчивое развитие?

2. При поддержании устойчивого развития необходимо удерживать в равновесии три различные системы. Какие это системы? В чем состоит различие задач по их поддержанию в устойчивом состоянии?

3. Поддержание устойчивого развития является воспроизводственной динамической задачей. В чём суть такого динамизма?

4. Почему не удается «законсервировать» устойчивое состояние природы и экономики? Кто или что постоянно разбалансирует эту систему?

5. Правильным ли является лозунг «Назад к природе!»? Если да, то что нужно сделать для его реализации? Если нет, то в чем причины неправильности суждения?



Сумский государственный университет  
 Центр экономических исследований



**Устойчивое развитие: цели, задачи, проблемы**



Сумский государственный университет  
Центр экономических исследований



**Устойчивое развитие** – это такое развитие, которое удовлетворяет потребности настоящего времени, но не ставит под угрозу способность будущих поколений удовлетворять свои собственные потребности (Конференция ООН по ОС и УР, 1992, Рио де Жанейро)



Сумский государственный университет  
Центр экономических исследований



### Содержание УР

Обеспечение устойчивого *социально-экономического* развития заключается в управлении состоянием трех систем:

- 1) биологической природы человека;
- 2) биосферы; 3) социально-экономической системы



Сумский государственный университет  
Центр экономических исследований



### Картина нарушения УР

После того как антропогенная нагрузка переходит определенную критическую границу, экосистемы, не выдерживая такого воздействия и не успевая самовоспроизводиться, начинают разрушаться



**Поддержание экологической емкости обуславливают два необходимых фактора:**

- во-первых, сохранение жизненно важных звеньев (а таковыми являются все биологические виды, живущие на Земле) и механизмов функционирования биосферы;
- во-вторых, неперевышение экологических пределов воздействия на экосистемы



## ЭКОЛОГИЧЕСКИЕ ПРЕДЕЛЫ

В числе основополагающих с точки зрения обеспечения устойчивого равновесия называются три вида экологических пределов:

- пределы использования невозобновимых природных ресурсов – не должны превышать темпы замещения невозобновимых ресурсов возобновимыми;
- пределы использования возобновимых природных ресурсов – не должны превышать темпы их воспроизводства природными системами;
- пределы нарушения/загрязнения природных систем – не должны превышать емкости ассимиляционного/восстановительного потенциала (несущей способности, экологической емкости) природы

**Если мы стремимся сохранить *несущую способность* биосферы и хотим, чтобы ее экосистемы не утрачивали основы своих самовоспроизводственных потенциалов, нужно добиваться одного из двух:**

- либо ***остановить рост населения*** планеты, стабилизировав его в пределах, которые способна обеспечить жизненными ресурсами биосфера планеты;
- либо научиться так качественно ***трансформировать производственный комплекс*** (а заодно и потребности населения), чтобы удельная экологическая нагрузка (в расчете на одного жителя), оказываемая на природу планеты, снижалась хотя бы с такой же скоростью (лучше – быстрее), с какой растет население Земли.



**Генеральная цель –**

условно бесконечное существование человеческой цивилизации и ее прогрессивное развитие

**Обеспечивающие цели –**

- сохранение параметров биосферы в очень узких пределах, которые оставляют возможность существовать биологической природе человека;
- сохранение целостных природных ландшафтов как информационной основы воспроизводства личностной природы человека

**Поддерживающие цели –**

- воспроизводство человеком условий, в которых могут существовать компоненты биосферы, и отдельных экосистем в виде, приближенном к существующему;
- воспроизводство экологически обусловленной трансформации социально-экономической системы

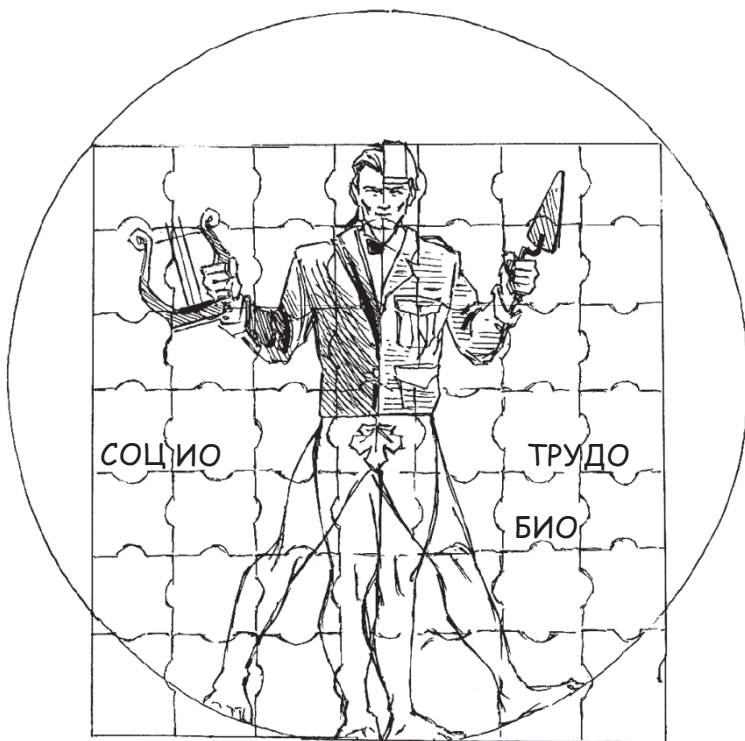
**Основные социальные факторы,  
 разбалансирующие УР:**

- постоянный рост населения;
- быстрое изменение качественных характеристик антропогенных факторов воздействия;
- увеличение темпов миграции населения планеты;
- значительное количественное увеличение производства энергии на планете





Сумский государственный университет  
Центр экономических исследований



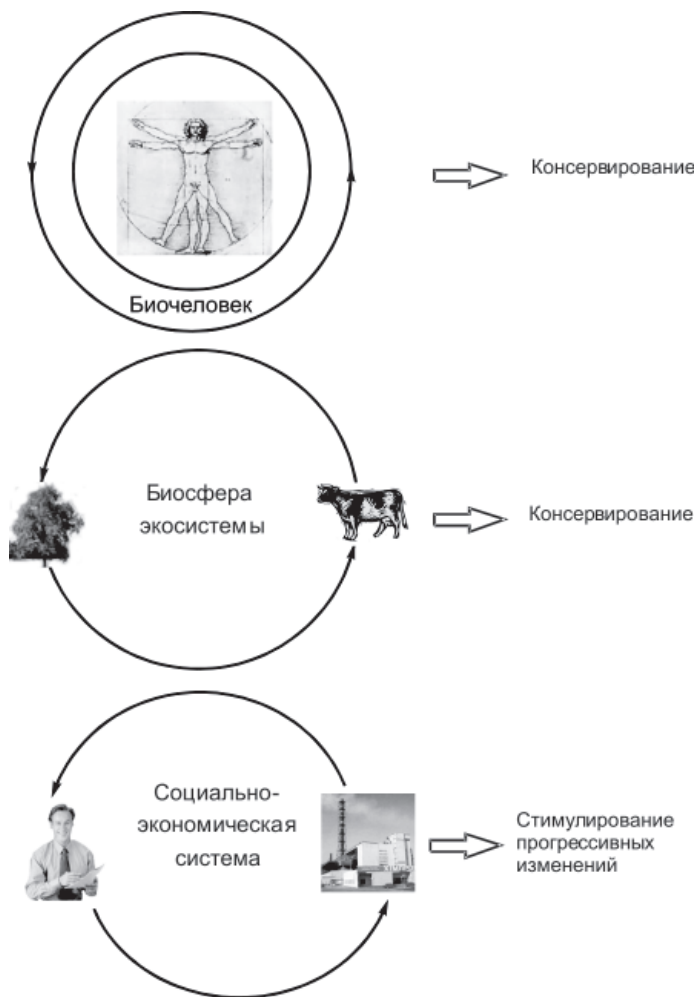
**Генеральная цель УР имеет два уровня измерения,  
или распадается на два уровня подцелей:**

- 1) необходимый – физическое выживание человека биологического;
- 2) достаточный – духовное развитие человека социального.





Сумский государственный университет  
Центр экономических исследований



**Подходы к управлению базовыми системами при обеспечении устойчивого развития**



### Консервативные методы

**1. Консервирование:** создание заповедников, заказников, национальных парков, т.е. территорий, где ограничивается воздействие на природу; запрет промысла определенных биологических видов, занесенных в Красную книгу

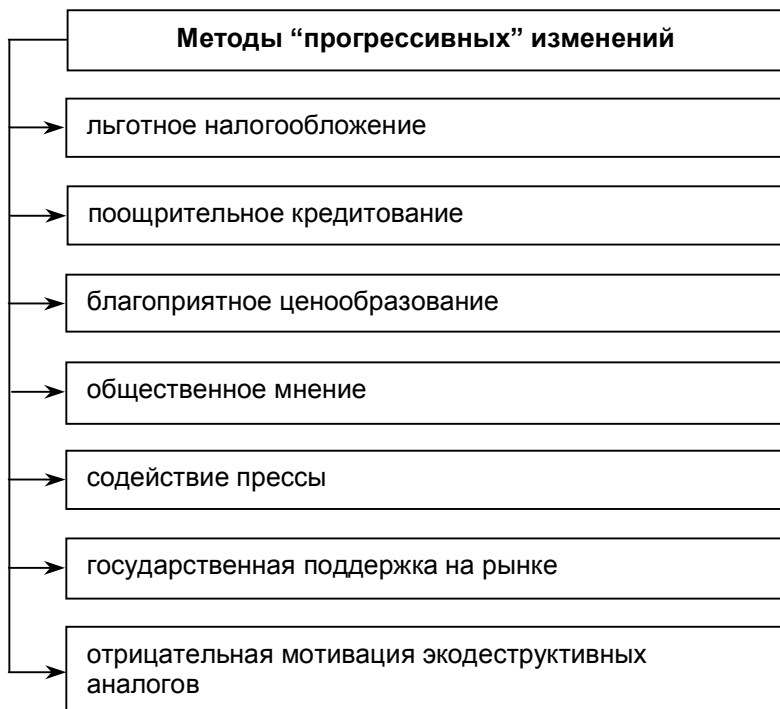
**2. Ограничения:** лицензии на использование природных ресурсов; квоты промысла диких животных на уровне обеспечения природного воспроизводства их популяций; стандарты на отходы или содержание вредных веществ в продуктах; лимиты (предельно допустимые выбросы или сбросы); ограничения во времени (часов, дней, сезонов) работы оборудования или промысла животных; ограничения в количестве детей в семье и т.д.

**3. Запреты:** запреты на промысел определенных видов животных или растений; запреты на определенные виды деятельности (в частности, клонирование); запреты на производство и применение определенных веществ (отдельных пестицидов, озоноразрушающих веществ и т.д.)

**4. Регламентирование:** определенный порядок обработки земли (в частности, виды обработки и виды культур, которые можно использовать на склонах с разным углом наклона); порядок транспортирования и хранения экологически опасных веществ; порядок использования и перевозки биологических видов или биологически активных веществ и т.д.

**5. Сдерживания:** экономические санкции, штрафы, повышенные цены, пошлины

### Формы консервативных методов



**Методы стимулирования прогрессивных изменений**



Сумский государственный университет  
Центр экономических исследований



**Если консервативный подход вынуждает человека не приближаться к экологически опасной «границе» (или же отступать от экологических проблем), то подход прогрессивных изменений как бы заставляет человека убежать от экологических проблем, но не назад, а вперед**



Сумский государственный университет  
Центр экономических исследований



### 6.4.3. Как оценивать устойчивое развитие<sup>1</sup>

*Представлено на веб-сайте <http://sdproject.sumdu.edu.ua>*

*Цель.* После изучения этой главы студент должен уметь:

1. Объяснить необходимость оценки устойчивого развития.
2. Объяснить различие между индикаторами, моделями, индексами и их использованием.
3. Осмыслить концепцию «Экологический след и его составляющие»; индекс человеческого развития.
4. Определить экологический долг.

#### ***Вопросы для самоконтроля***

1. Ознакомьтесь с национальной стратегией устойчивого развития страны, для того чтобы понять принцип ее создания. В Украине подобная стратегия находится на стадии разработки. Посмотрите портал национальных информационных сайтов государств-членов: <http://www.un.org/esa/sustdev/natlinfo/natlinfo.htm>.

2. Посмотрите веб-сайты организаций, сертифицированных по системе ISO 14001. Просуммируйте ключевые пункты этой системы. Покажите различия между управлением и эффективностью применения систем управления.

3. Большое количество компаний на своих вебсайтах публикует ежегодные отчеты по устойчивому развитию. Эти отчеты главным образом основаны на методике Глобальной Инициативы Отчетности (GRI) (<http://www.globalreporting.org>). Посмотрите подобного рода отчет компании в вашей стране или стране, которую вы знаете, и проанализируйте, соответствует ли этот отчет рекомендациям ГИО.

4. При покупке товаров в магазине обратите внимание, встречаются ли вам товары с экомаркировкой. Какого вида маркировки вам знакомы? Опишите их вид. Каково их значение в Украине?

---

<sup>1</sup> Подготовил проф. Люк Хенс (пер. с англ. И.Б. Дегтяревой).



Vrije Universiteit Brussel



## Методы оценки устойчивого развития

Measuring Sustainable Development

Этот проект осуществлен при поддержке  
правительства Бельгии

16.08/2007 | pag. 1




Vrije Universiteit Brussel

## Цели

Aims

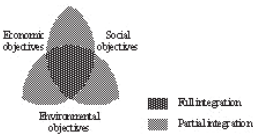
1. Модели устойчивого развития	1. Models for Sustainable development
2. Индикаторы	2. Indicators
3. Индексы	3. Indexes

Measuring Sustainable Development  
16.08/2007 | pag. 2


**Оценка устойчивого развития**  
 Measuring sustainable development


*Основные положения*





Устойчивое развитие: интеграция экономических, социальных и экологических целей.      Sustainable development: integration of economic, social and environmental objectives.

Measuring Sustainable Development  
16.09/2007 | pag. 3


**Оценка устойчивого развития**  
 Measuring sustainable development

*Основные положения*

С организационной точки зрения устойчивое развитие должно быть:

1. **Социально благоприятным:** действенным, располагающим условиями в равной степени удовлетворять культурные, материальные и духовные потребности общества
2. **Экономически состоятельным:** т.е. способным оплачивать свое функционирование (затраты покрываются доходами)
3. **Экологически устойчивым:** способным поддерживать долгосрочную жизнеспособность своих экосистем


*Basic assumptions*

From an operational point of view sustainable development should be:

1. **Socially desirable:** fulfilling people's cultural, material and spiritual needs in equitable ways
2. **Economically viable:** paying for itself, with costs not exceeding income
3. **Ecologically sustainable,** maintaining long-term viability of ecosystems

Measuring Sustainable Development  
16.09/2007 | pag. 4





# Индикаторы

Indicators

**Повестка дня на 21 век:  
Глава 40**

**Информация для  
принятия решений**


- ... *индикаторы устойчивого развития*
- *необходимо разработать, чтобы обеспечить*
- *обоснованные критерии для принятия решений*
- *на всех уровнях...*

**Agenda 21: Chapter 40**

**Information for decision making**

- ... *indicators of sustainable development*
- *need to be developed to provide*
- *a solid basis for decision making*
- *at all levels....*

Measuring Sustainable Development  
16/08/2007 | pag. 5



# Индикаторы

Indicators

Экологическая проблема	Индикаторы давления	Индикаторы состояния	Индикаторы ответной реакции	Environmental problem	Pressure indicator	State indicators	Response indicator
Изменение климата	Выбросы парниковых газов	Концентрация CO <sub>2</sub> ? температуры, ущерб от штормов, ...	Альтернативные экологические программы (защита атмосферы) экологические налоги (экологические)	Climate ?	greenhouse gas emissions	CO <sub>2</sub> concentration, temp?, storm damages, ...	alternative E programs (save, phase E prices (tax)
Уменьшение озонового слоя	CFC, галон, ... выбросы	Уменьшение слоя O <sub>3</sub> , рак кожи ...	Законодательство и экологическая ориентация (например, Монреаль, Лондон, Вена)	Ozone layer depletion	CFC, halon, ... emissions	O <sub>3</sub> layer thickness, skin cancer, ...	legislation and int'l commitments (e.g. Montreal, London, Vienna)
Отходы	Переработка отходов	Земельные территории, качество подземных вод, ...	Расходы на решение проблем, переработка, предупреждение, информация	Waste	waste amounts, treatment	landfill area, groundwater quality, ...	expenditure for treatment, recycling, prevention, information

Measuring Sustainable Development  
16/08/2007 | pag. 6




## Простые и сложные индикаторы

### Single Versus Multiple Indicators

Сфера	Тип	Пример
Экономическая	Простой	Безработица
	Сложный	ВВП
Экологическая	Простой	Выброс NOx
	Сложный	Присвоение чистого продукта добывающей промышленности
Социальная	Простой	Уровень образования
	Сложный	Индекс устойчивого экономического благосостояния

Sub-area	Type	Example
Economic	Single	Unemployed
	Multiple	GDP
Environmental	Single	NOx
	Multiple	Human appropriation of net primary production
Social	Single	Literacy levels
	Multiple	Index of sustainable economic welfare

Measuring Sustainable Development 16/08/2007 | pag. 7




## Структура тематических индикаторов

### Комиссии по устойчивому развитию

#### Commission on Sustainable Development theme indicator framework

Тема	Подтема	Индикатор
Справедливое/Equity	Бедность (3)	Социальное неравенство % населения, живущего за чертой бедности
		Средний класс и справедливо распределенные доходы/ of income inequality Уровень безработицы/Unemployment rate
Здоровье/Health (4)	Питание/Nutrition status	Показатель среднего уровня питания населения по сравнению с средним стандартом/Indicator of average dietary intake of population compared to the world
	Смертность/Mortality	Коэффициент смертности населения/Infant mortality of children Уровень смертности взрослых до 5 лет/Mortality rate under 5 years
	Самозащита/Defence	Производство оружия и военных программ/arms production/arms % населения, живущего в странах, производящих оружие/arms production/arms
	Психическое здоровье/Mental health	Население, живущее до уровня депрессии/Population with access to self-healing water
	Предоставление медицинских услуг/primary health care	% населения, живущего в странах, получающих первую медицинскую помощь/Population with access to primary health care facilities
	Самозащита/Defence	Население, живущее до уровня депрессии/Population with access to self-healing water
Образование/Education (4)	Уровень образования/Education level	Показатель среднего уровня образования по сравнению с показателем в странах с высоким уровнем образования/Indicator of average educational attainment of population compared to high education countries
	Гражданство/Citizenship	Процент уполномоченных граждан/Percentage of primary school completion rate
Жизнь/Living (7)	Жизненное качество/Quality of life	Показатель качества жизни по сравнению с показателем в странах с высоким уровнем жизни/Quality of life index compared to high life expectancy
	Устойчивое финансирование/Finance	Размер внешнего долга одного человека/Foreign debt per person
Безопасность/Safety	Преступления/Crime	Количество зарегистрированных преступлений/1000 человек/Number of reported crimes per 1000 population
	Население/Population (3)	Темп роста численности населения/Population growth rate
	Население/Population (3)	Население, живущее в странах с высоким уровнем жизни по сравнению с показателем в странах с низким уровнем жизни/Population of high and low income countries

Measuring Sustainable Development 16/09/2007 | pag. 8




### Структура тематических индикаторов Комиссии по устойчивому развитию Commission on Sustainable Development theme indicator framework


Тема/Theme	Подтема/Sub-theme	Индикатор/Indicator
<i>Environmental indicators/Экологические индикаторы</i>		
Атмосфера/Atmosphere (9)	Изменения климата/Climate change	Эмиссия парниковых газов/Emissions of greenhouse gases
	Уменьшение озонового слоя/Ozone layer depletion	Потребление озоноразрушающих веществ/Consumption of ozone-depleting substances
Земля/Land (10)	Качество воздуха/Air quality	Концентрация веществ, загрязняющих атмосферу в городах/Ambient concentration of air pollutants in urban areas
	Сельское хозяйство/Agriculture (14)	Пашенные и постоянные посевные площади/Arable and permanent crop land area
	Леса/Forests (11)	Использование удобрений/Use of fertilizers
	Опустынивание/Desertification (12)	Использование сельскохозяйственных пестицидов/Use of agricultural pesticides
	Урбанизация/Urbanization (7)	Процент лесов/Forest area as a % of land area
		Интенсивность вырубки лесов/Wood harvesting intensity
		Количество опустыненных земель/Land affected desertification
		Площадь городских формальных и неформальных поселений/Area of urban formal and informal settlements


Структура тематических индикаторов Комиссии по устойчивому развитию/Commission on Sustainable Development theme indicator framework (CSD, 2001b). Числа в скобках обозначают соответствующие главы Плана действий на 21 век/Numbers in parentheses refer to the corresponding chapters of Agenda 21.

Measuring Sustainable Development  
16.08/2007 | pag. 9



	Vrije Universiteit Brussel	<b>Модель «Давление – состояние – ответная реакция»</b> Pressure - State - Response Model
<ol style="list-style-type: none"> <li>1. Человеческая деятельность, процессы, воздействующие на окружающую среду, иногда оказывают давление на нее</li> <li>2. Примеры давления – использование ресурсов, эмиссия загрязняющих веществ и отходов</li> <li>3. Давления могут сказаться на окружающей среде</li> <li>4. Примеры таких эффектов:     глобальные изменения,     уменьшение стратосферного озонового слоя, окисление,     разрушение почв</li> </ol>		<ol style="list-style-type: none"> <li>1. Human activities, processes, patterns impact the environment, sometimes press on it</li> <li>2. Examples of pressures: use of resources, emission of pollutants and waste, ...</li> <li>3. Pressures can result in effects on the environment</li> <li>4. Examples of effects: global changes, stratospheric ozone depletion, acidification, soil degradation</li> </ol>
Measuring Sustainable Development 16/09/2007   pag. 11		

	Vrije Universiteit Brussel	<b>Модель «Давление – состояние – ответная реакция»</b> Pressure - State - Response Model
<ol style="list-style-type: none"> <li>1. Всегда эффекты отражаются в обществе</li> <li>2. Примеры обратной связи:     нехватка чистой воды,     переиспользование рыбных ресурсов и как результат     гибель рыбных водоемов</li> <li>3. Общество предпринимает меры по решению возникших проблем, они могут привести к новым давлениям</li> <li>4. Примеры мероприятий:     институциональные,     легальные, финансовые,     технические</li> </ol>		<ol style="list-style-type: none"> <li>1. Often effects have feedback on societies</li> <li>2. Examples of feedback:     shortage of clear water,     collapses of fisheries from overuse</li> <li>3. Societies take measures to manage the effects; they can result in new pressures</li> <li>4. Examples of measures:     institutional, legal, financial,     technical</li> </ol>
Measuring Sustainable Development 16/09/2007   pag. 12		



Vrije Universiteit Brussel

## Модель «Давление-состояние – ответная реакция»

Pressure - State - Response Model


**3 типа индикаторов:**

1. Импульсы деятельности: вызывают изменения в природной ресурсной базе. Индикаторы давления: экологические, экономические, социальные, институциональные измерения устойчивого развития
2. Индикаторы состояния характеризуют реальное состояние окружающей среды
3. Индикаторы ответной реакции характеризуют реакцию на изменения в окружающей среде. Эта реакция может проявляться посредством деятельности правительств. Например, образование, финансовая политика, регулирование максимального количества выбросов в атмосферу

**3 types of indicators**

1. **Driving force:** causes changes to natural resource base. **Pressure indicators:** environmental, economic, social, institutional dimensions of Sustainable Development
2. **State indicators:** describe the actual condition of the environment
3. **Response indicators:** reaction to changes in the environment, this can be through government action: e.g. education, financial policies, regulation establishing max. emission of pollutants, etc.

Measuring Sustainable Development | 16/09/2007 | pag. 13



Vrije Universiteit Brussel

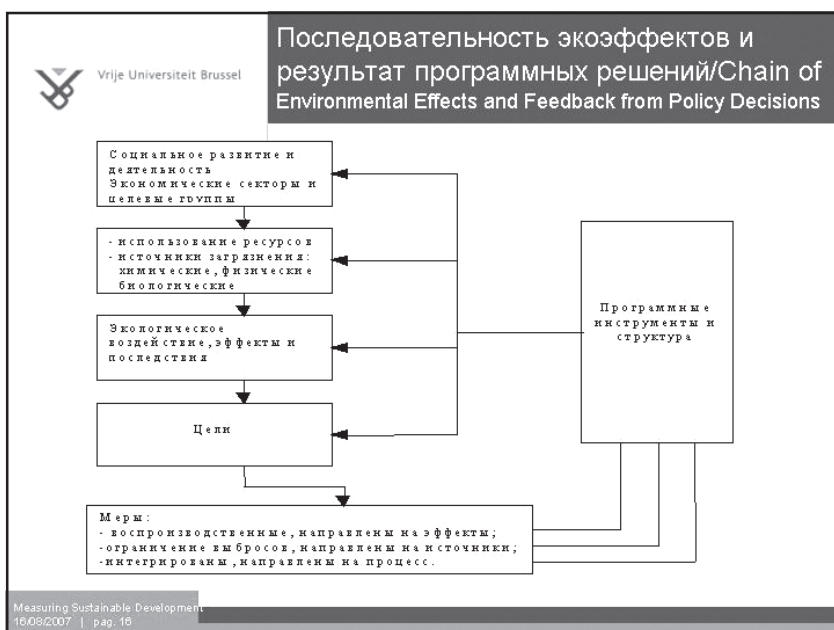
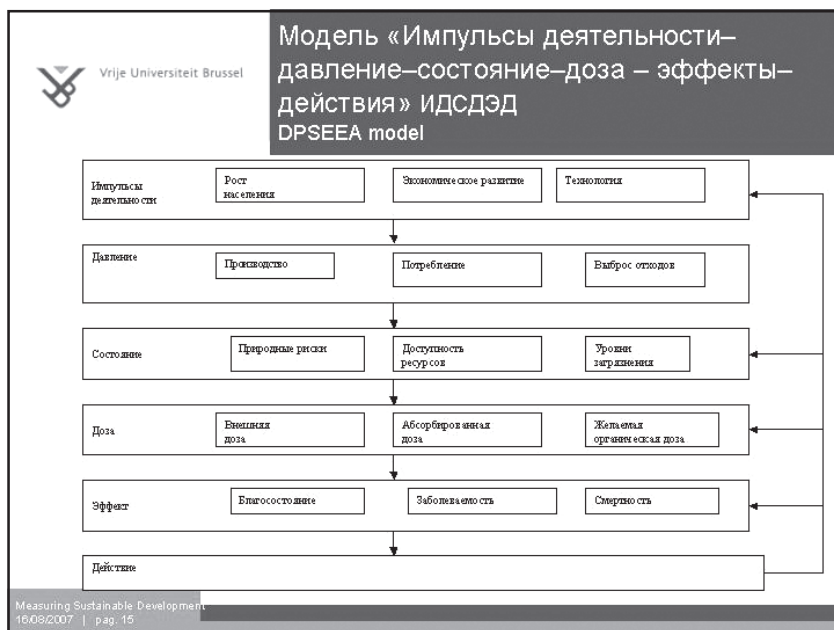
## Критерии выбора индикаторов


Criteria for selecting indicators

1. Доступность информации
2. Понятность
3. Измеряемость
4. Правильность
5. Доступность
6. Возможность сравнивать различные географические территории и страны

1. Readily available information
2. Easy to understand
3. Possible to measure
4. Important in its own right
5. Available on a short time basis
6. Can compare different geographic areas countries and world regions

Measuring Sustainable Development | 16/09/2007 | pag. 14







Vrije Universiteit Brussel

## Экологический след


### (1/20)

Ecological Footprint (1/20)





Measuring Sustainable Development  
16/08/2007 | pag. 17



Vrije Universiteit Brussel

## Экологический след

### (2/20)


Ecological Footprint (2/20)

- Экологический след – это метафора, которая используется для обозначения площади земной и морской поверхностей, гипотетически необходимых для обеспечения жителей Земли ресурсами, необходимыми для поддержания своего существования и поглощения отходов, при условии использования передовых технологий
- Этот термин был впервые введен в 1992 году канадским экологом Вильямом Рисом

- The Ecological Footprint is a metaphor used to depict the amount of land and water area a human population would hypothetically need to provide the resources required to support itself and to absorb its wastes, given prevailing technology
- The term was first coined in 1992 by Canadian ecologist William Rees

Measuring Sustainable Development  
16/08/2007 | pag. 18





Vrije Universiteit Brussel


## Экологический след

### (3/20)

Ecological Footprint (3/20)

- Анализ экологического следа аппроксимирует количество экологически продуктивной земли и морских ресурсов, необходимых для поддержания жизни населения, производства товаров или выполнения определенных действий
- Ecological footprint analysis approximates the amount of ecologically productive land and sea area required to sustain a population, manufacture a product, or undertake certain activities

Measuring Sustainable Development | 16/09/2007 | pag. 19



Vrije Universiteit Brussel

## Экологический след


### (4/20)

Ecological Footprint (4/20)

- Расчет «экологического следа»:
  1. Оценка потоков ресурсов и отходов
  2. Перевод в единицы площади земель
  3. Перевод в единицы «глобальных гектаров»
  4. Суммирование всех глобальных гектаров = общечеловеческий спрос
  5. Суммирование всех наличных площадей = общечеловеческое предложение
  - Спрос больше предложения?
- Procedure:
  1. Estimation of the resource and waste flows
  2. Conversion from flows to surface units
  3. Conversion to 'global hectare'-units
  4. Summation of all global hectares = total (human) demand
  5. Summation of available surface = total supply
  - Is the demand bigger than the supply ?

Measuring Sustainable Development | 16/09/2007 | pag. 20





Vrije Universiteit Brussel

## Экологический след (5/20)

Ecological Footprint (5/20)


- «Экологический след» – это сумма шести составляющих:

  1. Растениеводческий след
  2. Животноводческий след
  3. Лесной след
  4. Рыбный след
  5. Энергетический след
  6. След застраиваемых площадей

- The Ecological Footprint is the summation of six footprints:

  1. Cropland Footprint
  2. Grazing Land Footprint
  3. Forest Footprint
  4. Fishing Ground Footprint
  5. Energy Footprint
  6. Built-up Area Footprint

Measuring Sustainable Development 16/08/2007 | pag. 21



Vrije Universiteit Brussel

## Экологический след :

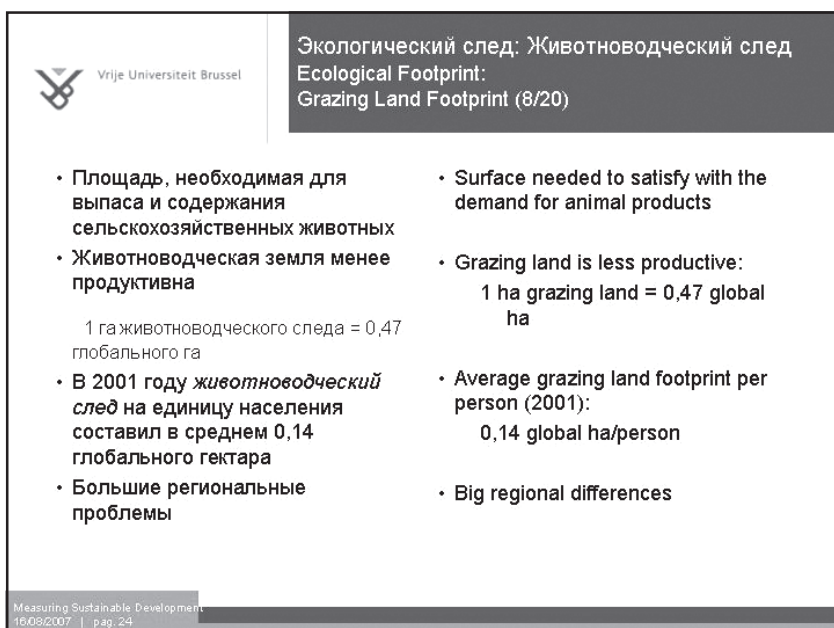
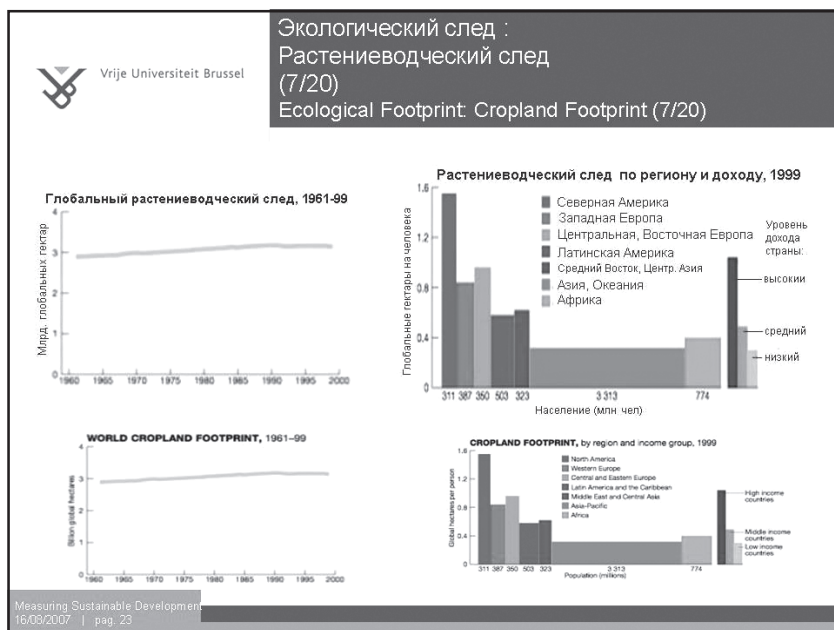
### Растениеводческий след (6/20)


Ecological Footprint: Cropland Footprint (6/20)

- Площадь, необходимая для производства продукции растениеводства (для животных и человека)
- Пахотная земля – самая продуктивная
  - 1га культивируемой растениеводческой земли = 2,11 глобального га*
- *Средний растениеводческий след на одного человека составил в среднем 0,49 глобального га (2001)*
- Региональные различия незначительны

- Surface needed to satisfy with the need for crops (humans and animals)
- Arable land is the most productive land use:
  - 1 ha arable land = 2,11 global ha
- Average cropland footprint per person (2001):
  - 0,49 global ha/person
- Regional differences aren't significant

Measuring Sustainable Development 16/08/2007 | pag. 22





Экологический след: Животноводческий след (9/20)  
Ecological Footprint: Grazing Land Footprint (9/20)


**Глобальный животноводческий след, 1961-99**

**Животноводческий след по региону и доходу, 1999**

**WORLD GRAZING LAND FOOTPRINT, 1961-99**

**GRAZING LAND FOOTPRINT, by region and income group, 1999**

Measuring Sustainable Development 16/09/2007 | pag. 25

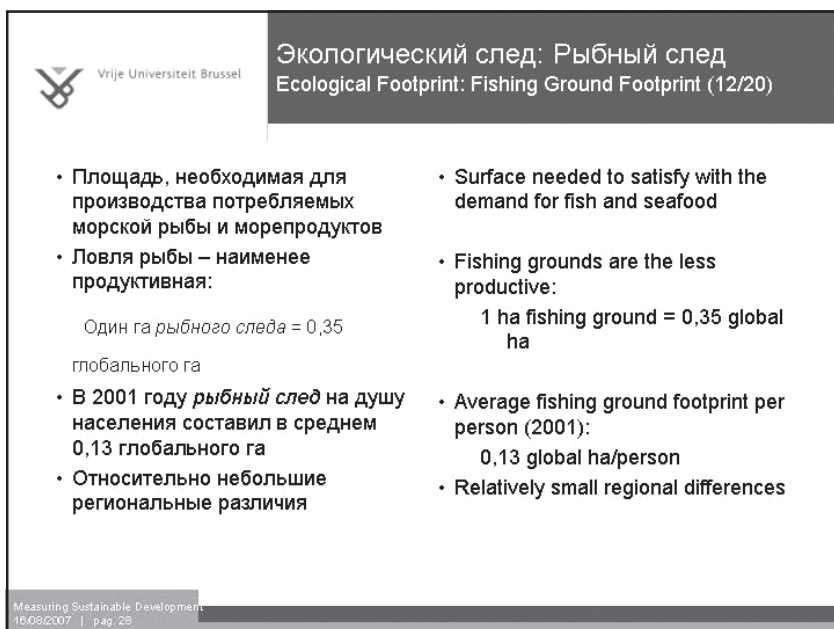
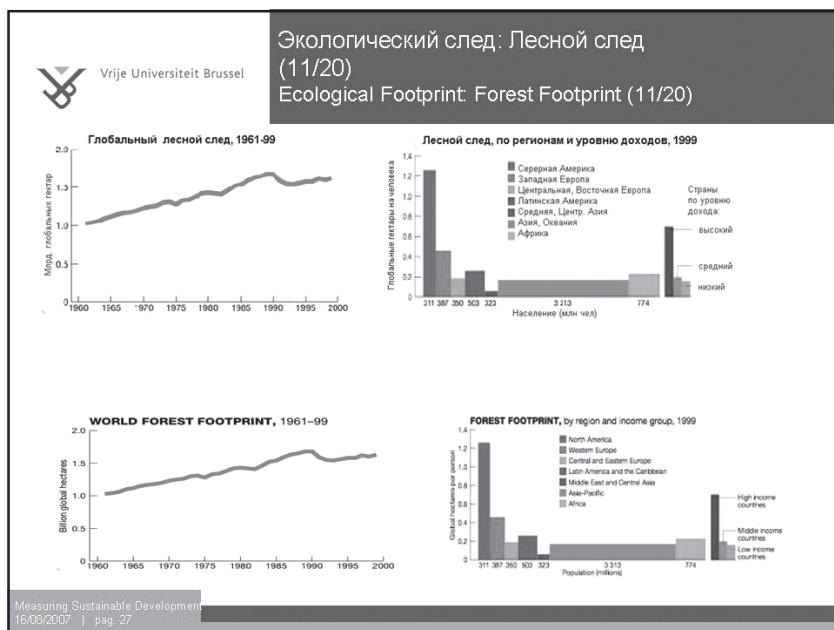



Экологический след: Лесной след (10/20)  
Ecological Footprint: Forest Footprint (10/20)

- Площадь, необходимая для производства потребляемой древесины
- Леса довольно продуктивны  
*1 га леса = 1,35 глобального га*
- В 2001 году *лесной след* на душу населения составил в среднем 0,17 глобального га
- Большие региональные различия

- Surface needed to satisfy with the demand for wood products
- Forests are fairly productive:  
*1 ha forest = 1,35 global ha*
- Average forest footprint per person (2001):  
0,18 global ha
- Big regional differences

Measuring Sustainable Development 16/09/2007 | pag. 26





**Экологический след: Рыбный след**  
**Ecological Footprint: Fishing Ground Footprint (13/20)**

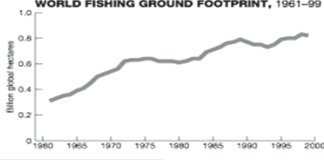
**Глобальный рыбный след, 1961-99**



**Рыбный след, по региону и уровню доходов, 1999**




**WORLD FISHING GROUND FOOTPRINT, 1961-99**



**FISHING GROUND FOOTPRINT, by region and income group, 1999**



Measuring Sustainable Development 16/08/2007 | pag. 29




**Экологический след:**  
**Энергетический след (14/20)**  
**Ecological Footprint:**  
**Energy footprint (14/20)**

- Площадь, необходимая для производства энергии
- Четыре вида энергии:
  1. Ископаемое топливо
  2. Древесное топливо
  3. Ядерная энергия
  4. Гидроэнергия

- Surface needed to satisfy with the need for energy products
- Four types of energy:
  1. Fossil fuels
  2. Fuel wood energy
  3. Nuclear energy
  4. Hydro energy

Measuring Sustainable Development 16/08/2007 | pag. 30




Vrije Universiteit Brussel

**Экологический след:  
Энергетический след  
Ecological Footprint:  
Energy footprint (15/20)**

- **Ископаемое топливо**  
Расчет площади, необходимой для поглощения всего выработанного количества CO<sub>2</sub> (без учета количества, поглощенного океанами)
- **Древесное топливо:**  
Расчет количества лесов, необходимого для производства древесного топлива
- **Ядерная энергия:**  
Берется эквивалентной ископаемому топливу
- **Гидроэнергия:**  
Расчет площади бассейнов и дамб

- **Fossil fuels:**  
Calculation of the surface needed to absorb the total produced amount of CO<sub>2</sub> (without the amount absorbed by oceans).
- **Fuel wood energy:**  
Calculation of the amount of forests needed to produce the fuel wood energy
- **Nuclear energy:**  
Is considered equivalent to the fossil fuels.
- **Hydro energy:**  
Calculation of the surface covered by basins and dams.

Measuring Sustainable Development  
16/08/2007 | pag. 31



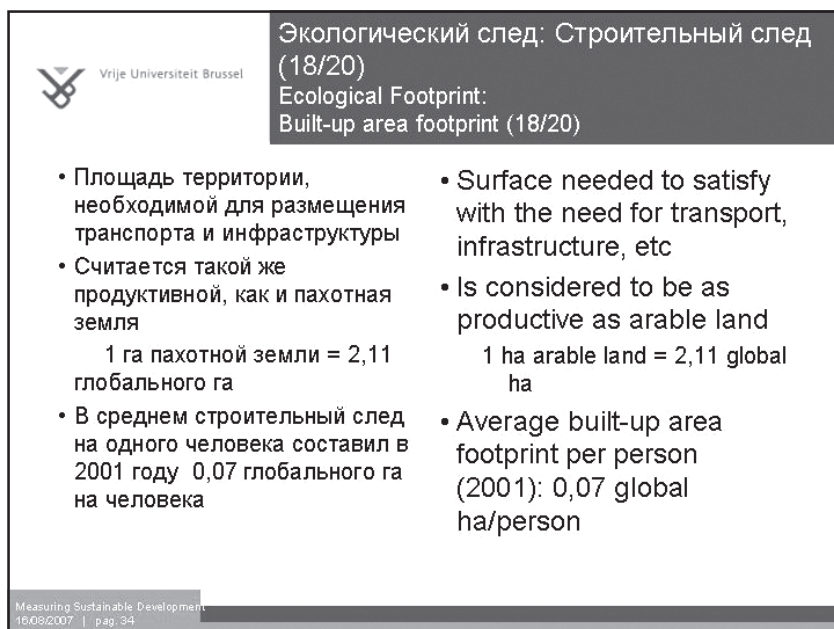
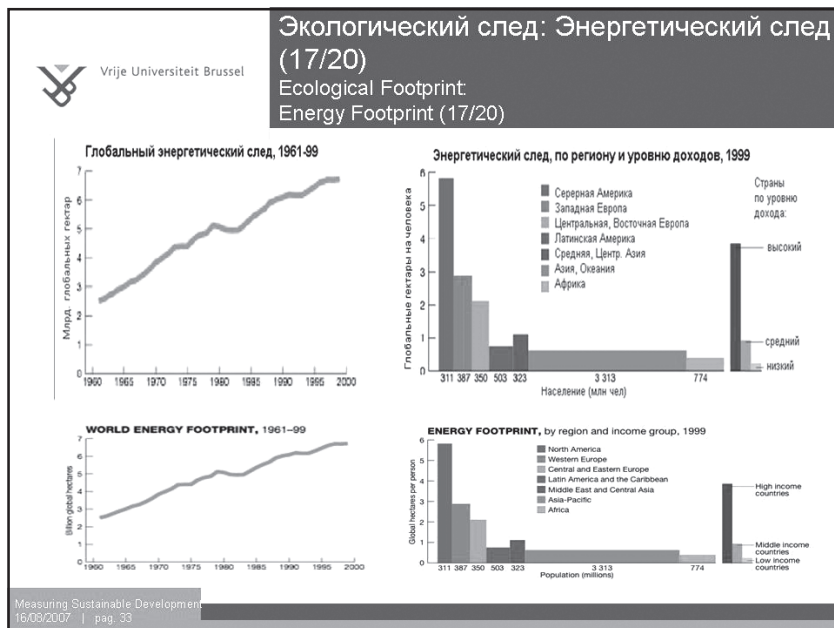
Vrije Universiteit Brussel

**Экологический след: Энергетический след(16/20)  
Ecological Footprint:  
Energy Footprint (16/20)**

- След производства энергии на основе ископаемого топлива составил в среднем: 1,03 глобального га на человека
- След производства энергии на основе ископаемого топлива: 0,06 глобального га на человека
- Ядерной энергии: 0,09 глобального га на человека
- Гидроэнергии: 0,003 глобального га на человека
- Большие региональные различия

- Average energy footprint per person (2001):  
Fossil fuels: 1,03 global ha/person
- Fuel wood energy: 0,06 global ha/person
- Nuclear energy: 0,09 global ha/person
- Hydro energy: 0,003 global ha/person
- Big regional differences

Measuring Sustainable Development  
16/08/2007 | pag. 32





Vrije Universiteit Brussel

## Экологический след: Общий экологический след Ecological Footprint: Total Ecological Footprint (19/20)

- **Общее доступное количество (2001):**  
1,8 глобального гектара на человека
  - **Общий экологический след (2001)**  
2,2 глобального гектара на человека
  - **Большая ответственность богатых стран**
- **Total available amount (2001):**  
1,8 global hectares/person
  - **Total Ecological footprint (2001):**  
2,2 global hectares/person
  - **Rich countries carry a big responsibility**

**=> Ситуация неустойчивая**

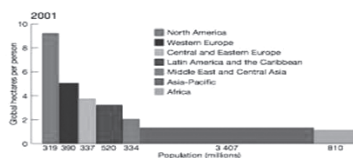
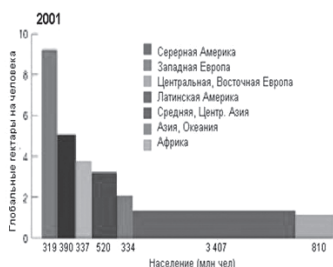
**=> Not a sustainable situation**

Measuring Sustainable Development  
16/03/2007 | pag. 35




Vrije Universiteit Brussel

## Экологический след: Общий экологический след (20/20) Ecological Footprint: Total Ecological Footprint (20/20)



Measuring Sustainable Development  
16/03/2007 | pag. 35






**Экологический след соответствующей несущей способности**  
**Ecological Footprint of appropriated carrying capacity (1/2)**

1. Оценка того, сколько несущей способности природы используется для ассимиляции текущего потребления ресурсов, а также ассимиляции отходов, полученных в результате потребления ресурсов
2. Площадь биотически продуктивной земли и воды, необходимых для производства потребленных ресурсов и ассимиляции отходов производства
3. Общая единица (га/км<sup>2</sup>)  
Агрегированная оценка

1. An estimate of how much of nature's capacity people use to assimilate their current resource use and to assimilate the waste production associated with that resource use
2. The area of biotically productive land and water appropriated exclusively to produce the resources used and to assimilate the waste generated
3. Common unit (ha/km<sup>2</sup>)  
Aggregated value




**Экологический след соответствующей несущей способности**  
**Ecological Footprint of appropriated carrying capacity (2/2)**

4. Канада 7,2 га  
Германия 5,0 га  
Италия 4,0 га  
Глобальное среднее возможное 2,2 га
5. Преимущества:
  - легко понять;
  - позволяет сравнивать (отрасли, регионы, страны);
  - дает возможность исследовать тренд
6. Недостатки:
  - слишком упрощенный;
  - неполный (неизбежен) (например, недостаток биоразнообразия)


4. Canada 7.2 ha  
Germany 5.0 ha  
Italy 4.0 ha  
Global average possible 2.2 ha
5. Advantages:
  - easy to understand
  - allows comparisons (sectors, regions, countries)
  - allows to describe trends
6. Limitations:
  - overly simplistic
  - incomplete (inevitable) (e.g. biodiversity lacks)



**Экологический след соответствующей несущей способности**  
**Ecological Footprint of appropriated carrying capacity (2/2)**

Measuring Sustainable Development  
16.08/2007 | pag. 37

Measuring Sustainable Development  
16.08/2007 | pag. 38



Vrije Universiteit Brussel


## Туристический экологический след

Touristic ecological footprint

1. Интегративная качественная оценка спроса на туристические услуги по биологической продуктивности и ассимилятивной способности природы
2. ТЭС может касаться
  - всего турсектора;
  - отдельных составляющих турсектора;
  - продуктов;
  - места назначения;
  - временного аспекта

1. Integrative quantitative measure of the demands of tourism on the biological productivity and assimilative capacity of nature
2. TEF can concern
  - complete tourism sector;
  - components of the sector;
  - product;
  - destination area;
  - temporal aspects

Measuring Sustainable Development  
 16/09/2007 | pag. 39



Vrije Universiteit Brussel

## Индекс человеческого развития

Human Development Index (1/3)

1. Суммарная оценка:
  - долгой и счастливой жизни (продолжительности жизни);
  - образования (набор в школы, грамотность);
  - качества жизни (доход)
2. С 1990
3. Более полный, чем ВВП
4. Родственные оценки:
  - гендерный индекс развития;
  - оценка гендерной реализации

1. Summary measure of:
  - long and healthy life (life expectancy);
  - education (school enrolment, literacy);
  - standard of living (income)
2. Since 1990
3. More complete than GDP
4. Related measures:
  - gender-related development index;
  - gender empowerment measure

Measuring Sustainable Development  
 16/09/2007 | pag. 40



**ИЧР Высокий уровень человеческого развития**  
HDI High human development (3/3)

Посмотрите на сайте  
<http://hdr.undp.org/>  
отчеты ООН по человеческому развитию

Check the online UN  
Human Development Reports  
On: <http://hdr.undp.org/>

Measuring Sustainable Development 16.08/2007 | pag. 42



Vrije Universiteit Brussel

## Используемое экологическое пространство

Environmental Utilization Space (EUS) (1/2)

- Используемое экологическое пространство – это количественная оценка допустимых воздействий материальными потоками на окружающую среду
- Приемлемые средства согласуются с принципами УР
- Давления:  
Добыча редких ресурсов и сброс отходов, которые могут навредить окружающей среде
- The Environmental Utilization Space is a quantitative estimate of acceptable pressures exerted by material flows on the environment.
- Acceptable means:  
**Consistent with the principles of SD**
- Pressures:  
**Extraction of scarce materials and emission of wastes which can damage the quality of the environment**

Measuring Sustainable Development  
16/03/2007 | pag. 43



Vrije Universiteit Brussel

## Используемое экологическое пространство


Environmental Utilization Space (2/2)

- Модель более известна по формуле  

$$\text{Воздействие} = \text{Потребление} \times \frac{\text{Производство}}{\text{Население}}$$
- Цель:  
оценить устойчивость материальных потоков (добычи, эмиссии, распределения между людьми)
- The model is known as the formula:  

$$\text{Impact} = \text{Consumption} \times \frac{\text{Production}}{\text{Population}}$$
- Aim:  
to measure the sustainability of material flows (extractions, emissions and distributions among people)

Measuring Sustainable Development  
16/03/2007 | pag. 44




Vrije Universiteit Brussel

## Индекс счастливой планеты

### Happy Planet Index (1/4)

- Индекс счастливой планеты характеризует экологическую эффективность, с помощью которого может быть оценено состояние людей во всем мире
- Это первый индекс, позволяющий объединить степень экологического воздействия и экономическое благосостояние, что дает возможность соизмерить экологическую эффективность различных стран мира
- The Happy Planet Index (HPI) shows the ecological efficiency with which human well-being is delivered around the world
- It is the first ever index to combine environmental impact with well-being to measure the environmental efficiency with which country by country, people live long and happy lives

Measuring Sustainable Development  
16/08/2007 | pag. 45




Vrije Universiteit Brussel

## Индекс счастливой планеты

### Happy Planet Index (2/4)

- Индекс показывает относительную эффективность использования жителями планеты природных ресурсов, необходимых для их счастливого и продолжительного существования
- Комбинация трех факторов:
  1. Удовлетворенность жизнью
  2. Продолжительность жизни
  3. Экологический след
- The Index shows the relative efficiency with which nations convert the planet's natural resources into long and happy lives for their citizens
- Combination of three factors:
  1. Life satisfaction
  2. Life expectancy
  3. Ecological Footprint

Measuring Sustainable Development  
16/08/2007 | pag. 46



## Индекс счастливой планеты

Happy Planet Index (3/4)

**ИСП = удовлетворенность жизнью x ожидаемая продолжительность жизни**

**Экологический след**

- Страны, в которых ИСП самый высокий, не являются самыми счастливыми в мире, но страны, в которых этот индекс является достаточным, свидетельствуют о том, что достичь длинной, счастливой жизни без переиспользования ресурсов планеты возможно

**HPI = Life Satisfaction x Life Expectancy**

**Ecological Footprint**

- The nations that top the Index are not the happiest places in the world, but the nations that score well show that achieving, long, happy lives without overstretching the planet's resources is possible

Measuring Sustainable Development | 16.09/2007 | pag. 47



## Индекс счастливой планеты

Happy Planet Index (4/4)

Ранг	Страна	ИСП
	Reasonable ideal	83,5
1.	Вануату	68,2
2.	Колумбия	67,2
3.	Коста Рика	66,0
4.	Доминиканская республика	64,6
5.	Панама	63,5
12.	Вьетнам	61,2
31.	Китай	56,0
32.	Таиланд	55,4
47.	Аргентина	52,2
70.	Нидерланды	46,0
78.	Бельгия	44,0
108.	Великобритания	40,3
150.	США	28,8
176.	Украина	22,2
178.	Зимбабве	16,6

Rank	Country	HPI
	Reasonable ideal	83,5
1.	Vanuatu	68,2
2.	Colombia	67,2
3.	Costa Rica	66,0
4.	Dominica	64,6
5.	Panama	63,5
12.	Vietnam	61,2
31.	China	56,0
32.	Thailand	55,4
47.	Argentina	52,2
70.	Netherlands	46,0
78.	Belgium	44,0
108.	United Kingdom	40,3
150.	USA	28,8
176.	Ukraine	22,2
178.	Zimbabwe	16,6

Measuring Sustainable Development | 16.09/2007 | pag. 48



Vrije Universiteit Brussel

## Выводы

Conclusions

- |   |   |
|---|---|
| <ol style="list-style-type: none"> <li>1. Модели обеспечивают основу для расчета индикаторов</li> <li>2. Индикаторы в основном используются при разработке программ, так как дают возможность проанализировать направление движения</li> <li>3. Преимущества индексов в основном используются неправительственными организациями</li> </ol> | <ol style="list-style-type: none"> <li>1. Models provide the basis for indicators</li> <li>2. Indicators are most used by policy makers, as indicators allow trend analyses</li> <li>3. Advantages of indexes are merely appreciated by NGOs</li> </ol> |
|---|---|

#### **6.4.4. Воспроизводственный механизм экологически обусловленной трансформации экономики<sup>1</sup>**

*Представлено на веб-сайте <http://sdproject.sumdu.edu.ua>*

*Цель.* После изучения данной главы студент должен:

1. Знать содержание воспроизводственного механизма трансформации экономики в интересах устойчивого развития; необходимые условия экологизации спроса; необходимые предпосылки экологизации предложения; основные направления экологизации человеческих факторов; основной инструментарий формирования мотивов реализации указанных трансформаций.

2. Уметь сформулировать в конкретных условиях цели и задачи осуществляемых трансформаций; выделять объекты экологизации; определять необходимые субъекты воздействия для целей экологизации; подбирать необходимые инструменты реализации целей трансформационных изменений; формировать инновационные стратегии для достижения поставленных целей; определять стратегии воздействия на сферы деятельности для реализации указанных трансформаций.

---

<sup>1</sup> Подготовили проф. Л.Г. Мельник, доц. О.И. Мельник





## Воспроизводственный механизм экологической обусловленности трансформации экономики

### Необходимость экологизации экономики:

«В условиях, когда антропогенные процессы воздействия на природу достигли пределов ее естественной способности к самовосстановлению, возможность сохранения биосферы, а с ней и биологической природы человека, может быть обретена ценой либо остановки роста населения Земли, либо постоянного снижения природоёмкости жизнеобеспечивающих систем». Это предполагает опережающее снижение ресурсоемкости (материалоемкости, энергоёмкости, ущербоемкости) единицы продукции



## Что такое экологизация?

*Экологизация экономики* предполагает систему, постоянно воспроизводящую основные взаимосвязанные и взаимообусловленные системные элементы:

- экологизированный спрос;
- экологизированное предложение;
- экологизированные человеческие факторы;
- мотивы экологизации



### Схема воспроизводственного механизма экологизации экономики

- Научные идеи
- Технологические решения
- Финансовые возможности
- Технологические средства
- Информационные материалы

- Убеждения
- Знания
- Навыки
- Ответственность
- Обязанности
- Привычки



#### Инструменты:

- административные
- экономические
- организационные
- социальные
- психологические
- информационные

- Предложения
- Интересы
- Возможности



Сумский государственный университет  
Центр экономических исследований



### Ключевое звено экологизации:

В рыночных системах потребности людей являются главной движущей силой общественного развития вообще и производства в частности. В «составе» с названием «спрос–предложение» именно спрос является тем мощным локомотивом, который тянет за собой длинную цепь предложений



Сумский государственный университет  
Центр экономических исследований



### Ключевые звенья экологизации спроса

*Экологизация спроса* – постоянно возобновляющиеся процессы формирования потребностей в экологических товарах, а также создание финансовых возможностей реализации указанных потребностей

*Потребности* – это виды продукции (включая их свойства, качества, функции), в которых нуждаются люди. Будучи осознанные конкретными людьми или коллективами, потребности превращаются в *интересы*, то есть побудительные мотивы приобретения товаров

*Спросом* являются интересы, подкрепленные финансовыми возможностями



### Типы экологических потребностей

Потребность	Содержание товара
<p>I. Средства средозащитного характера</p>	<p>Средства для предотвращения экодеструктивного воздействия</p> <p>Средства для ликвидации последствий нарушения среды</p> <p>Средства для защиты человека, технологических и природных систем от вредного воздействия экодеструкций</p> <p>Средства для повышения иммунитета человека или устойчивости экосистем к негативному воздействию экодеструктивных факторов</p>
<p>II. Товары экологического совершенствования технологических систем</p>	<p>Экологически совершенные элементы технологических систем</p> <p>Работы и услуги, способствующие экологическому совершенствованию технологических систем (НИР, ОКР, консалтинговые услуги, работы по модернизации, пр.)</p>
<p>III. Товары, повышающие эффективность жизненного цикла изделий и услуг</p>	<p>Товары (включая информационный сервис), позволяющие заменить "грязные" изделия и процессы на "чистые"</p> <p>Товары, способствующие экономии материальных и энергетических ресурсов</p> <p>Технологии, обеспечивающие снижение ресурсоемкости товаров</p> <p>Средства, способствующие рециркуляции отходов</p>
<p>IV. Товары экологизации стиля жизни</p>	<p>Образование и информационный сервис (экологическое обучение, консалтинг, пр.)</p> <p>Средства для поддержания биоразнообразия и устойчивости экосистем</p> <p>Средства, способствующие увеличению информационного контакта человека с природными системами (создание национальных парков, зеленых зон, экотуризм, пр.)</p> <p>Средства, способствующие духовному и физическому развитию человека</p>



Сумский государственный университет  
Центр экономических исследований



### Что такое экологические товары?

*Экологические товары* – изделия и услуги, производство и потребление которых способствует снижению интегрального экологического воздействия в расчете на единицу совокупного общественного продукта



Сумский государственный университет  
Центр экономических исследований



### Воспроизводство экологического предложения

#### Предпосылки реализации:

- *Социальные* предпосылки возникают тогда, когда социальные интересы, культурный уровень и личные желания людей способствуют возникновению экологических потребностей (предпосылки необходимости)
- *Экономические* предпосылки появляются тогда, когда в экономической системе создаются экономические условия и организационные механизмы, обеспечивающие производителю экономическую выгодность процессов экологизации (предпосылки эффективности)
- *Технологические* предпосылки возникают, когда в производственной системе накапливаются достаточные технические средства реализации экологических потребностей (предпосылки осуществимости). Экономические и технические предпосылки формируют группу предпосылок достаточности



Сумский государственный университет  
Центр экономических исследований



### Что такое экологизация предложения?

**Воспроизводство экологического предложения** - генерирование научных идей, формирование информационных материалов, создание технических средств и технологических решений, способствующих развитию экологически обусловленных производственных систем



Сумский государственный университет  
Центр экономических исследований



### Воспроизводство экологического предложения:

Основные стадии:

1. Производство *очистного* оборудования («*конец трубы*»)
2. Производство экологизированных *технологий* («*малоотходные технологии*»)
3. Повышение *эффективности* («*ресурсосбережение*»)
4. Производство товаров экологизированного *стиля жизни*



Сумский государственный университет  
Центр экономических исследований



### Что такое экологизация людей?

*Экологизация трудовых факторов* – постоянно возобновляющиеся процессы осуществления воспитательных, образовательных, тренинговых и информационных программ и мероприятий с целью приобретения производителями и потребителями продукции знаний, навыков и желаний, достаточных для реализации задач экологизации экономики



Сумский государственный университет  
Центр экономических исследований



### Мотивы экологизации

*Воспроизводство мотивов экологизации* – постоянно обновляющийся процесс создания организационных, социальных и экономических условий, формирующих желание людей ставить и достигать целей экологизации экономики



## Направления формирования экологической ориентации персонала

Направление	Содержание
Подбор сотрудников с определенными качествами	<p>Прием специалистов, не требующих дополнительных затрат для профессиональной подготовки, обладающих:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>а) широким спектром знаний в области природопользования;</li> <li>б) высокими моральными качествами;</li> <li>в) способностью нестандартно мыслить</li> </ul> <p>Прием менеджеров, способных интегрировать деятельность по экологизации производства и внедрению нововведений</p> <p>Временный прием на работу специалистов по охране окружающей среды для решения краткосрочных экологических задач и "горячих" проблем</p>
Обучение кадров	<p>В ходе обучения должно приобретаться знание:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>а) конкретных направлений экологизации;</li> <li>б) экологических аспектов маркетинга</li> </ul>
Экологический тренинг и переподготовка	<p>В ходе переподготовки должны формироваться навыки:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>а) получения выгоды от продаж экологической продукции;</li> <li>б) работы в условиях экологических преобразований и инновационных изменений;</li> <li>в) минимизации затрат на достижение целей экологизации</li> </ul>
Воспитание персонала	<p>Целью воспитания является формирование:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>а) убежденности в необходимости для общества экологизации производства;</li> <li>б) способности поддерживать и развивать экологический имидж организации</li> </ul>





### Направления формирования экологической ориентации персонала

Направление	Содержание
Формирование правовых норм	Определение ответственности за экологические виды деятельности
Регламентация деятельности	Формирование системы стандартов, запретов, ограничений, разрешений
Формирование системы поощрений и наказаний	Разработка системы материального и морального поощрения/наказания за определенные результаты экологической деятельности
Информирование	Доведение до персонала: а) значения цели экологизации; б) конкретного состояния дел на предприятии; в) выгоды экологизации и неудобства при ее отсутствии; г) состояния дел на рынке экологической продукции
Контроль	Проверка выполнения персоналом экологических функций





Сумский государственный университет  
 Центр экономических исследований



### Цели экологизации (примеры):

- реструктуризация экономики, отраслей и регионов;
- перепрофилирование предприятий;
- устранение (снижение) потребности в экологически неблагоприятных видах продукции или услугах;
- замена экологически неблагоприятных техпроцессов;
- снижение ресурсоемкости продукции и т.д.



Сумский государственный университет  
 Центр экономических исследований

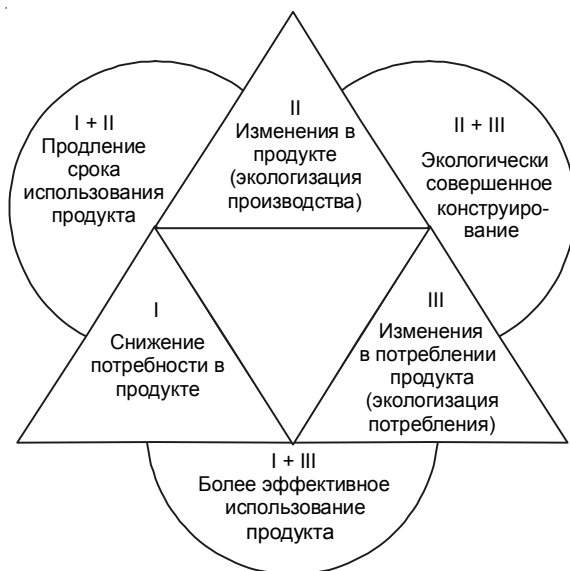


### Концептуальная схема направлений экологизации





### Иновационные стратегии воздействия на объекты экологизации





## Субъекты воздействия в процессах экологизации

**Первичные (непосредственные) субъекты** – это те, которые прямо несут ответственность за процессы экологической деструкции (производители и потребители продукции, торговые, транспортные организации, которые осуществляют движение продукции от производителя к потребителю; предприятия, осуществляющие сбор, переработку, захоронение либо рециркуляцию отходов)

**Вторичные (косвенные) экономические субъекты** – это те, которые оказывают влияние на *первичные* экономические субъекты и могут способствовать принятию решений последними в направлении реализации политики экологизации (любые формы объединения первичных субъектов, выполняющие функции научного, информационного, образовательного обеспечения, в том числе определенные управленческие функции (ведомства, ассоциации производителей, торговые фирмы, ассоциации потребителей, центры переподготовки кадров, отраслевые НИИ и КБ))

**Обеспечивающие субъекты** – те, которые формируют правовое или мотивационное поле воздействия на первые две группы: государственные правительственные органы и организации территориального административного управления

**Влияющие субъекты** – те, которые могут оказывать воздействие на поведение трех вышеперечисленных групп субъектов (неправительственные организации, средства массовой информации, образовательные и воспитательные учреждения, пр.)



### Стратегия воздействия на сферы экологизации:

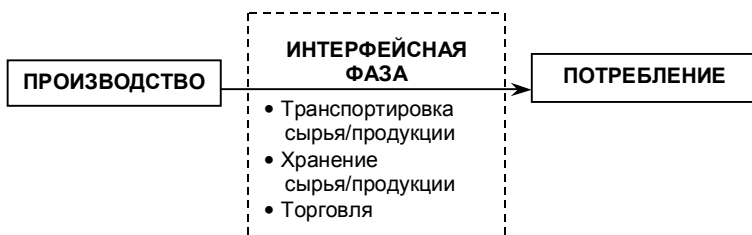
1) стратегия *воздействия на спрос* (стратегия «вытягивания»). Суть стратегии состоит в том, чтобы экономически вынудить либо психологически убедить потребителя переходить на экологически более совершенную продукцию;

2) стратегия *воздействия на предложение* (стратегия «подталкивания»). Суть стратегии – в формировании системы мотивационного воздействия (кредитные и налоговые льготы, дотации, другие экономические стимулы, экологические стандарты, доведение информации о расширении экологических потребностей, пр.), которая бы подталкивала производителей к переходу на «зеленую» продукцию;

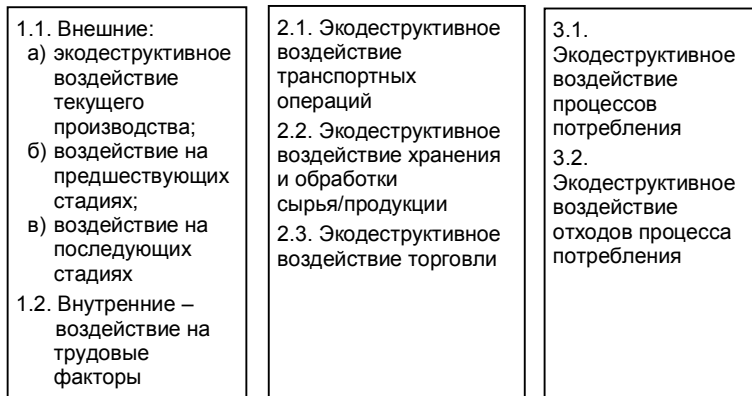
3) стратегия *воздействия на связи* (между производителями и потребителями) («интерфейсная стратегия»). Суть стратегии заключается в экологизации промежуточных звеньев, соединяющих конкретных производителей и потребителей (транспорт, торговля, хранение, пр.)



### Схема реализации стратегий воздействия на субъекты с целью экологизации экономики



#### ЭКОДЕСТРУКТИВНЫЕ ФАКТОРЫ



#### ХАРАКТЕР ПРИЧИН ЭКОДЕСТРУКТИВНЫХ ФАКТОРОВ

- обусловленные производством
- обусловленные интерфейсной сферой
- обусловленные потребителем

### 6.4.5. Политика и управление устойчивым развитием<sup>1</sup>

*Представлено на веб-сайте* <http://sdproject.sumdu.edu.ua>

*Цель.* После изучения этой главы студент должен уметь:

1. Объяснить термин «управление» и возможные трудности, связанные с управлением устойчивым развитием.

2. Понять цикл планирования.

3. Понять содержание Национального отчета по устойчивому развитию, который ежегодно предоставляется в Комиссию по устойчивому развитию.

4. Определить, что такое оценка воздействия на окружающую среду (EIA), стратегическая экологическая оценка (SEA) и оценка воздействия на устойчивость (SIA). Раскрыть их суть.

5. Привести примеры сертифицированных систем управления и обсудить их.

6. Показать, какие индикаторы устойчивости могут использоваться в отчетах по устойчивости.

7. Описать различные виды маркировки, связанной с устойчивым развитием, объяснив какие из них и почему близки к реальной маркировке УР.

#### *Вопросы и задания для самоконтроля*

1. На примере продемонстрировать модель «Нагрузка – состояние – ответная реакция» (PSR).

2. Рассчитать экологический след для вашего региона на [www.earthday.net](http://www.earthday.net). Сравните ваш результат со средним результатом по вашей стране и подумайте, что вы можете сделать для того, чтобы уменьшить этот след.

3. Посмотрите вебсайт <http://hdr.undp.org/hdr2006/statistics>, и найдите индексы для вашей страны. Есть отчеты, в которых представлена базовая информация по этому показателю. Попробуйте выяснить, какое отношение к Целям развития тысячелетия имеет Индекс человеческого развития.

---

<sup>1</sup> Подготовил проф. Люк Хенс (пер. с англ. И.Б. Дегтяревой).





Vrije Universiteit Brussel




## Управление устойчивым развитием

### Managing Sustainable Development

Этот проект осуществлен при поддержке правительства Бельгии

16.08/2007 | pag. 1



Vrije Universiteit Brussel

## Цели

### Aims

1. Управление для УР	1. Governance for SD
2. Обзор инструментов управления УР	2. Overview of instruments to manage SD
3. Будущее развитие	3. Future developments

Managing sustainable development  
16.08/2007 | pag. 2



Vrije Universiteit Brussel

## Управление для УР (1/4) Governance for SD (1/4)

- **Управление:**
  - определение Всемирного банка:
 

«Реализация политической власти и использование институциональных ресурсов для решения общественных проблем и вопросов»
  - альтернативное определение:
 

«Использование институтов и структур власти для распределения ресурсов, а также координации или контроля в обществе или экономике»
- **Governance:**
  - World Bank definition:
 

“The exercise of political authority and the use of institutional resources to manage society’s problems and affairs”
  - alternative definition:
 

“The use of institutions, structures of authority and even collaboration to allocate and coordinate or control activity in society or the economy”

Managing sustainable development  
16.09.2007 | pag. 3



Vrije Universiteit Brussel

## Управление для УР Governance for SD (2/4)

- **В идеальном мире:**


УР – это основная составляющая процесса принятия решений на каждом уровне (международном, национальном и местном, отраслевом уровне ...)
- **В действительности:**

учет целей УР в процессе принятия решений происходит лишь частично, настолько, насколько к этому обязывает закон
- **In the ideal world:**

SD is a main part of the decision-making process at every level (international, national and local government, industry,...)
- **In reality:**

SD is a part of the decision-making process as far as it is obligated by law. For the rest, mainly it doesn't go further than good intentions.

Managing sustainable development  
16.09.2007 | pag. 4




Vrije Universiteit Brussel

## Управление для УР Governance for SD (3/4)

- Сочетание терминов *управление* и *устойчивость* предполагает направленность общества к устойчивому развитию
- Проблема?  
Всемирная глобализация ⇒ возможности каждого из государств направлять свое развитие оказываются более слабыми

- The combination of the terms 'governance' and 'sustainability' refers to the question of steering society towards sustainability
- Problem ?  
Globalization of the world ⇒ Governments on their own have less steering possibilities

Managing sustainable development 16.09/2007 | pag. 5



Vrije Universiteit Brussel

## Управление для УР Governance for SD (4/4)

• Каким образом можно направить движение общества к устойчивому развитию?

Не существует универсального рецепта достижения устойчивости, но решение – это комбинация нескольких факторов:

1. Глобальное управление (например ООН, ЕС)
2. Использование инструментов управления устойчивым развитием (см. дальше)
3. Адаптация альтернативных вариантов (производители, потребители, политики и другие лица, принимающие решения,...)

- How can society be steered towards sustainability ?  
'The smoking gun' doesn't exist, but the solution is a combination of several factors:
  1. Global governance (e.g. UN, EU)
  2. Incorporation of sustainable managing tools (see further)
  3. Adaptation of an alternative think pattern (producers, consumers, politicians and other decision-makers,...)

Managing sustainable development 16.09/2007 | pag. 6




Vrije Universiteit Brussel

## Инструменты экологического менеджмента и УР

### Instruments for EM and SD

• Планирование	• Planning
• Мониторинг	• Monitoring
• Оценка воздействия	• Impact Assessment
• Управление и (экологическая система управления) и отчетность	• Management (EMS, for SD) and reporting
• Маркировка	• Labels
• Образование	• Education

Managing sustainable development  
16.09/2007 | pag. 7



Vrije Universiteit Brussel

## Планирование УР

### Planning for SD

1. Общие инструменты	1. Common instrument
2. Предусмотрено «Повесткой дня на XXI столетие»	2. Advocated by Agenda 21
3. Самая разнообразная трактовка в разных странах	3. Most variable interpretation in different countries

Managing sustainable development  
16.09/2007 | pag. 8

Vrije Universiteit Brussel

## «Цикл планирования» (1/2) Planning cycle (1/2)

The diagram illustrates the first half of the planning cycle. It consists of five main steps represented by 3D blocks: 'Identify Problems by Needs', 'Identify Alternate Solutions', 'Select Solution Strategy', 'Implement Strategy', and 'Determine Outcome'. A large arrow labeled 'Revise' points from the 'Determine Outcome' block back to the 'Identify Problems by Needs' block, indicating a feedback loop. Above this main sequence, there are four smaller blocks: 'Определение альтернативных решений' (Identify alternate solutions), 'Выбор стратегии решения: Оценка результатов' (Select solution strategy: Evaluate results), 'Реализация программы' (Implement program), and 'Оценка результатов' (Evaluate results). An arrow labeled 'Пересмотр плана и программы' (Review plan and program) points from the 'Оценка результатов' block back to the 'Определение проблем' (Identify problems) block.

Managing sustainable development  
16.08/2007 | pag. 9

Vrije Universiteit Brussel

## «Цикл планирования» (2/2) Planning cycle (2/2)

<ol style="list-style-type: none"> <li>1. Сбор данных с целью определения потребностей всех людей и организаций страны, а также необходимых условий для функционирования растительного и животного миров</li> <li>2. Поиск возможных путей удовлетворения потребностей, которые в настоящее время не удовлетворены</li> <li>3. Отбор лучшего варианта и превращение его в программу действий</li> <li>4. Реализация программы согласно плану действий</li> <li>5. Мониторинг результатов реализации плана действий</li> <li>6. Пересмотр плана и программы</li> </ol>	<ol style="list-style-type: none"> <li>1. Gathering information to identify the needs of all people and organizations of the country and the needs of the plants, animals and essential resources</li> <li>2. Exploring possible ways to meet the needs that are not currently satisfied</li> <li>3. Selecting the best way to proceed and making this the current policy</li> <li>4. Implementing the policy with an action plan</li> <li>5. Monitoring the effect of the action plan</li> <li>6. Revising the plan and the policy as needed</li> </ol>
---	--

Managing sustainable development  
16.08/2007 | pag. 10



Vrije Universiteit Brussel

## Отчет по УР (1/3) SD Report (1/3)

- Хотя 68% G250-компаний публикуют отчет по УР, универсального стандарта для обработки «данных по УР» не существует
- Although 68% of the G250-companies publish an SD-Report, there's no univocal standard to process "SD-data"



Managing sustainable development  
16.08/2007 | pag. 11




Vrije Universiteit Brussel

## Отчет по УР (2/3) SD Report (2/3)

- Индикаторы:
  - Социальный аспект: разнообразие, равные возможности, права человека, детский труд, права профсоюзов, здоровье и безопасность...
  - Экологический аспект: прямые и косвенные выбросы, использование энергии, потребление воды, управление отходами...
  - Экономический аспект: основная информация (доход), результаты деятельности, взаимовыгодная торговля...
- Adequate indicators:
  - Social themes: diversity, equal opportunities, human rights, child labour, right for trade unions, health and security...
  - Environmental themes: direct and indirect emissions, use of energy, water consumption, waste management...
  - Economic themes: basic information (profit etc.), consequences of activities on the community, Fair Trade...

Managing sustainable development  
16.08/2007 | pag. 12



Vrije Universiteit Brussel

## Отчет по УР


### 3/3)

### SD Report (3/3)

- **Мотивы:**  
В основном собственная инициатива и саморегуляция
- **Инструменты на международном уровне:**  
Глобальная инициатива отчетности (ГИО),  
Международная организация по стандартизации (МОС)  
Директивы AA 1000  
Директивы SA 8000  
Глобальное Соглашение ООН  
Директивы ОЭСР  
Глобальные Салливанские принципы социальной ответственности  
Ассоциация привилегированных сертифицированных счетов(АПСС)

- **Motives:**  
Mainly voluntary basis or self-regulation
- **Instruments at international level:**  
Global Reporting Initiative (GRI)  
International Standards Organization (ISO)  
AA1000 Directives  
SA8000 Directives  
UN Global Compact  
OECD Directives  
Global Sullivan Principles of Social Responsibility  
Association of Chartered Certified Accounts (ACCA)

Managing sustainable development  
16.09.2007 | pag. 13



Vrije Universiteit Brussel

## Бельгийский план


### по УР

### (1/7)


### Belgian plan for SD (1/7)

## Внутридепартаментская Комиссия по УР

Interdepartmental Commission for SD  
(ICDO: Interdepartementaal Commissie voor Duurzame Ontwikkeling)



Managing sustainable development  
16.09.2007 | pag. 14





Vrije Universiteit Brussel


## Бельгийский план по УР (2/7)

### Belgian plan for SD (2/7)

- Пока было опубликовано два Бельгийских плана по УР
- So far, there are been published two Belgian plans for SD:

Managing sustainable development  
 16.08/2007 | pag. 15



Vrije Universiteit Brussel


## Бельгийский план по УР Belgian plan for SD (3/7)

1. План по УР
  - 1.1. Проблемы
  - 1.2. Политические решения, основанные на сотрудничестве и непрерывности
    - 1.2.1. Устойчивое развитие
    - 1.2.2. Национальные и федеральные стратегии
  - 1.3. Связь между глобальным и местным управлением
    - 1.3.1. Международное сотрудничество
    - 1.3.2. Европейское сотрудничество
    - 1.3.3. Национальное сотрудничество

1. A plan for SD
  - 1.1 Challenges
  - 1.2 Policy solutions based on coherence and continuity
    - 1.2.1 Sustainable development
    - 1.2.2 National and federal strategies
  - 1.3 Between global and local administration
    - 1.3.1 International cooperation
    - 1.3.2 European cooperation
    - 1.3.3 National cooperation

Managing sustainable development  
 16.08/2007 | pag. 16






Vrije Universiteit Brussel

## Бельгийский план по УР (4/7)

### Belgian plan for SD (4/7)

<p><b>2. Стратегическая модель плана УР</b></p> <p>2.1. Выбор сроков</p> <p>2.2. Преодоление бедности и социального отмежевания</p> <p>2.3. Решение проблем старения общества</p> <p>2.4. Исследование угроз здоровью людей</p> <p>2.5. Повышение уровня управления природными ресурсами</p> <p>2.6. Сокращение изменений климата и увеличение использования чистой энергии</p> <p>2.7. Улучшение транспортной системы</p>	<p><b>2. Strategic framework of the Plan for SD</b></p> <p>2.1 Choice of terms</p> <p>2.2 Combating poverty and social exclusion</p> <p>2.3 Dealing with the implications of an ageing society</p> <p>2.4 Addressing threats to public health</p> <p>2.5 Managing natural resources more responsibly</p> <p>2.6 Limiting climate change and increasing the use of clean energy</p> <p>2.7 Improving the transport system</p>
--	--

Managing sustainable development 16.09/2007 | pag. 17



Vrije Universiteit Brussel

## Бельгийский план по УР (5/7)

### Belgian plan for SD (5/7)

<p><b>3. Действия для УР</b></p> <p><i>Действие 1:</i> Интеграция целей общественного участия</p> <p><i>Действие 2:</i> Защита потребителей</p> <p><i>Действие 3:</i> Повышение качества и доступности жилья</p> <p><i>Действие 4:</i> Качество занятости населения</p> <p><i>Действие 5:</i> Предприниматели и сельское хозяйство</p> <p><i>Действие 6:</i> Работа после 55 лет</p> <p><i>Действие 7:</i> Развитие общественных услуг</p> <p><i>Действие 8:</i> Этически здоровые инвестиции</p> <p><i>Действие 9:</i> Обеспечение заботы о семье</p> <p><i>Действие 10:</i> Улучшение отдыха</p> <p><i>Действие 11:</i> Улучшение информации и создание более доступной системы здравоохранения</p> <p><i>Действие 12:</i> Качество продуктов питания</p> <p><i>Действие 13:</i> Предотвращение насилия</p> <p><i>Действие 14:</i> Борьба за повышение уровня здоровья во всем мире</p> <p><i>Действие 15:</i> Ограничение использования природных ресурсов</p>	<p><b>3. Actions for SD</b></p> <p>Action 1: Integrating the objectives of social inclusion as a part of SD</p> <p>Action 2: Consumer protection</p> <p>Action 3: Decent and affordable housing</p> <p>Action 4: Quality of employment</p> <p>Action 5: Entrepreneurs and the agricultural world</p> <p>Action 6: Working beyond the age of 55</p> <p>Action 7: Developing community services</p> <p>Action 8: Ethically sound investments</p> <p>Action 9: Making family care possible</p> <p>Action 10: Improving overall relief</p> <p>Action 11: Providing better information and making health care more accessible</p> <p>Action 12: Quality of food</p> <p>Action 13: Preventing violence</p> <p>Action 14: Striving for better health worldwide</p> <p>Action 15: Restricting use of natural resources</p>
---	--

Managing sustainable development 16.09/2007 | pag. 18



Vrije Universiteit Brussel

## Бельгийский план по УР (6/7) Belgian plan for SD (6/7)

- Действие 16:* Стратегия для обеспечения экологических продуктов
- Действие 17:* Образцовая роль правительства
- Действие 18:* Защита биоразнообразия
- Действие 19:* Устойчивое управление лесными ресурсами: борьба против нелегальной вырубki леса
- Действие 20:* Совместное управление Северным морем
- Действие 21:* Политика экологической энергии
- Действие 22:* Правильная цена
- Действие 23:* Энергосберегающее строительство
- Действие 24:* Участие общественности: использование гибких механизмов
- Действие 25:* Глобальный подход к энергетической проблеме
- Действие 26:* Регулирование потребностей в мобильности
- Действие 27:* Альтернативный туризм
- Действие 28:* Улучшение обеспечения общественным транспортом
- Действие 29:* Улучшение экспертизы и информирования о мобильности
- Действие 30:* Снижение количества загрязнения транспортными средствами
- Действие 31:* Потребность в общественной ответственности

- Action 16: A strategy for sustainable products
- Action 17: The government's exemplary role
- Action 18: Protecting biodiversity
- Action 19: Sustainable forest management: the fight against illegal logging
- Action 20: Integrated management of the North Sea
- Action 21: A sustainable energy policy
- Action 22: The right price
- Action 23: Energy-conserving buildings
- Action 24: More solidarity: the use of flexibility mechanisms
- Action 25: A global approach to the energy issue
- Action 26: Steering the demand for mobility
- Action 27: Alternative ways of traveling
- Action 28: Improving the supply of public transport
- Action 29: Improving expertise and information regarding mobility
- Action 30: Less polluting vehicles
- Action 31: The need for corporate social responsibility

Managing sustainable development  
16.08/2007 | pag. 19




Vrije Universiteit Brussel

## Бельгийский план по УР (7/7) Belgian plan for SD (7/7)

4. Обратная связь
- 4.1. Рассмотрение политики в качестве образовательного процесса
- 4.2. Предотвращение рисков
- 4.3. Активное вовлечение населения
- 4.4. Сотрудничество с другими правительствами
- 4.5. Объединение инструментов и целей

4. The Plan's follow-up
- 4.1 Viewing the policy as a learning process
- 4.2 Taking precautions against risks
- 4.3 Actively involving the population
- 4.4 Collaboration with other governments
- 4.5 Connecting tools and targets

Managing sustainable development  
16.08/2007 | pag. 20



Vrije Universiteit Brussel


## Оценка воздействия на окружающую среду (ОВОС) (1/2)

### Environmental Impact Assessment (EIA) (1/2)

- Впервые разработана в США как часть Национальной экологической политики (1970)
- Определение:  
«Определить потенциальные экологические, социальные результаты и влияние на здоровье человека предложенного проекта при помощи прямого анализа»
- Цель:  
Проанализировать экологическое воздействие до принятия решений о проведении нового проекта

- First developed in the US as part of the National Environmental Policy Act (1970)
- Definition:  
“To determine potential environmental, social and health effects of a proposed project by the use of pathway analysis.”
- Purpose:  
To ensure that decision-makers consider environmental impacts before deciding whether to proceed with new projects.

Managing sustainable development  
16.08/2007 | pag. 21



Vrije Universiteit Brussel

## Оценка воздействия на окружающую среду (ОВОС) (2/2)

### Environmental Impact Assessment (EIA) (2/2)


**Основные направления воздействия:**

1. Загрязнение земли
2. Загрязнение воздуха
3. Шумовое загрязнение
4. Экологическое воздействие, включая оценку исчезающих видов
5. Оценка геологических рисков
6. Загрязнение воды

**The principal pathways of impact are:**

1. Soil contamination impacts
2. Air pollution impacts
3. Noise health effects
4. Ecology impacts including endangered species assessment
5. Geological hazards assessment
6. Water pollution impacts

Managing sustainable development  
16.08/2007 | pag. 22




Vrije Universiteit Brussel

## Стратегическая экологическая оценка (1/3)

### Strategic Environmental Assessment (SEA) (1/3)

- Оценка экологического воздействия проектов и программ
- Цель:  
Определить эффект от внедрения программ при достижении УР
- Использование СЭО  
Директива СЭО Евросоюза (Директива 2001/42/ЕС )
- The EIA of policies, plans and programs
- Purpose:  
To identify the effect of policy options on the attainment of SD
- Use of SEA:  
The SEA Directive of the European Union (Directive 2001/42/EC)

Managing sustainable development  
 16.09/2007 | pag. 23




Vrije Universiteit Brussel

## Стратегическая экологическая оценка (2/3)

### Strategic Environmental Assessment (SEA) (2/3)

- Структура СЭО согласно Директиве СЭО
  1. Оценка (screening), т.е. исследование на предмет того, соответствует ли план либо программа законодательству СЭО
  2. Постановка целей, предусматривает определение границ исследования, анализ и формулировку предполагаемых задач
  3. Оформление документации о состоянии окружающей среды, представляет собой формирование эффективной основы для дальнейших исследований
  4. Определение допустимых (некритических) уровней воздействия на окружающую среду, обычно предполагает оценку «направлений изменений», которые могут быть допущены фирмой
- Structure of SEA under the SEA Directive:
  1. Screening: investigation of whether the plan or program falls under the SEA legislation
  2. Scoping: defining the boundaries of investigation, assessment and assumptions required
  3. Documentation of the state of the environment: effectively a baseline on which to base judgments
  4. Determination of the likely (non-marginal) environmental impacts: usually in terms of 'direction of change' than firm figures

Managing sustainable development  
 16.09/2007 | pag. 24



Vrije Universiteit Brussel

## Стратегическая экологическая оценка (3/3)

### Strategic Environmental Assessment (SEA) (3/3)

5. Информирование и консультирование общественности
6. Мотивация принятия решений, основанных на выполненной оценке
7. Мониторинг результатов реализации планов и программ (EU, 2001)

5. Informing and consulting the public


6. Influencing decision taking based on the assessment

7. Monitoring of the effects of plans and programs after their implementation

*В Директиве ЕС также предусмотрены другие воздействия, кроме экологических, например, такие как оценка материальных активов и археологических участков*

The EU directive also includes other impacts besides the environmental, such as material assets and archaeological sites.

Managing sustainable development  
16.09/2007 | pag. 25



Vrije Universiteit Brussel

## Оценка воздействия на устойчивость (1/3)

### Sustainability Impact Assessment (SIA) (1/3)

- **Определение:**  
«Предварительное исследование проведенное во время переговоров по торговле для определения экономического, социального и экологического воздействия любого вида торговых соглашений»
- Основывается на ОВОС:  
процедура – EIS
- Широкий круг вопросов: экологических – социальных – экономических

- **Definition:**  
“A pre-emptive research undertaken during trade negotiation to identify the economic, social and environmental impacts of any given trade agreement.”
- Based on EIA:  
procedure - EIS
- Wider scope:  
environmental - social - economic

Managing sustainable development  
16.09/2007 | pag. 26



Vrije Universiteit Brussel

## Оценка воздействия на устойчивость (2/3)

### Sustainability Impact Assessment (2/3)

- Ограниченное применение
- Limited applications
- Для ЕС, ОВУ проводится независимыми внешними консультантами (такими как PriceWaterHouseCoopers)
- For the EU, SIA's are carried out by independent external consultants (such as PriceWaterHouseCoopers)

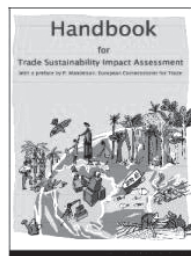


Vrije Universiteit Brussel


## Оценка воздействия на устойчивость (3/3)

### Sustainable Impact Assessment (3/3)

- ЕС проводит оценку:
  - переговоров ВТО;
  - переговоров с африканскими странами, странами Карибского бассейна и Океании;
  - переговоров со странами-участницами Совета по Сотрудничеству
- The EU is carrying out assessments for:
  - the WTO negotiations;
  - negotiations with African, Caribbean and Pacific countries;
  - negotiations with the Gulf Cooperation Council countries






 Vrije Universiteit Brussel

## Система экологического менеджмента (1/4)

### Environmental Management System (EMS) (1/4)

- СЭМ предполагает комплекс процессов и методов, позволяющих предприятию снизить воздействие на природную среду и увеличить свою операционную эффективность
- СЭМ предполагает непрерывный цикл планирования, реализации, пересмотра и совершенствования процессов и видов деятельности, предпринимаемых предприятием для достижения им экономических и экологических целей
- An EMS is a set of processes and practices that enable an organization to reduce its environmental impacts and increase its operating efficiency
- An EMS is a continual cycle of planning, implementing, reviewing and improving the processes and actions that an organization undertakes to meet its business and environmental goals


Managing sustainable development  
16.09.2007 | pag. 24

 Vrije Universiteit Brussel

## Система экологического менеджмента (2/4)

### Environmental Management System (EMS) (2/4)

- Система экологического управления основана на модели «планирование – реализация – проверка – улучшение»
- An EMS is built on the 'Plan, Do, Check, Act'-model



Managing sustainable development  
16.09.2007 | pag. 30



Vrije Universiteit Brussel

## Система экологического менеджмента (3/4)

### Environmental Management System (EMS) (3/4)

- |   |   |
|---|---|
| <ul style="list-style-type: none"> <li>• <b>Планирование:</b><br/>включает определение экологических задач и постановку целей;</li> <li>• <b>Реализация:</b><br/>предполагает осуществление принятых мер, включая обучение и операционный контроль</li> <li>• <b>Проверка:</b><br/>включает мониторинг и корректирующие действия;</li> <li>• <b>Улучшение:</b><br/>предполагает комплекс мер, направленных на внесение</li> </ul> | <ul style="list-style-type: none"> <li>• <b>Plan:</b><br/>Planning, including identifying environmental aspects and establishing</li> <li>• <b>Do:</b><br/>Implementing, including training and operational controls</li> <li>• <b>Check:</b><br/>Checking, including monitoring and corrective action</li> <li>• <b>Act:</b><br/>Reviewing, including progress reviews and acting to make needed changes to the EMS</li> </ul> |
|---|---|



Vrije Universiteit Brussel

## Система экологического менеджмента (4/4)

### Environmental Management System (EMS) (4/4)

- Система ISO 14000 – это система стандартов и рекомендаций. ISO 14001 – система экологического менеджмента
- The ISO 14000-series a series of standards and guideline reference documents. ISO 14001 covers the Environmental Management Systems



International  
Organization for  
Standardization





Vrije Universiteit Brussel

## Отчетность по устойчивому развитию (1/2)

### Sustainable Development Reporting (1/2)

- Отчеты по УР – это доступные широкой общественности отчеты которые дают:
  - четкое представление о ценностях и принципах УР организации;
  - понимание того, как организация достигает УР;
  - прозрачную информацию об экономическом, экологических и социальных вопросах
- SD Reports are publicly available reports that provide:
  - a clear picture of an organization's SD values and principles
  - a vision of how the organization approaches SD
  - a transparent picture of performance information on economic, environmental and social dimensions

Managing sustainable development  
16.08/2007 | pag. 33


Vrije Universiteit Brussel

## Отчетность по устойчивому развитию (2/2)

### Sustainable Development Reporting (2/2)

- Управление – это реакция на действие или стремление к улучшению
- Описание вклада организации в УР общества
- Информация о ценностях УР, организации, целях, желаниях посредством общественных инициатив постоянного улучшения в направлении четких целей
- The management response to performance or the commitment to improvement
- A description of the organization's contribution to the SD of society
- The information on an organization's SD values, objectives and aspirations through a public commitment to continuous improvement on a timeline with clear targets

Managing sustainable development  
16.08/2007 | pag. 34



Vrije Universiteit Brussel


## Маркировка Labels

- Три различных типа маркировки:
  - *экологическая*
  - *этическая*
  - *социальная*
- Существует маркировка устойчивого развития? Нет, но следующим шагом будет одна маркировка, которая заменит три существующие

Маркировка, предложенная Советом по управлению лесными ресурсами (СУЛР) и Программой сертификации леса (ПСЛ) – это шаг к принятию маркировки УР

- Three different types of labels:
  - Environmental labels
  - Ethical labels
  - Social labels
- Is there a SD-label ?  
No, but the next step will be one label replacing the three above. The FSC- and PEFC-label are a step in the good direction towards a SD-label.

Managing sustainable development  
16.09.2007 | pag. 36




Vrije Universiteit Brussel


## Экологическая маркировка (1/3) Европейская экомаркировка Environmental Labels: European Eco-label (1/3)

1. Европейская экомаркировка.  
Что это?  
Добровольная программа, разработанная для мотивации производителей товаров и услуг, которые являются более лояльными по отношению к природе и европейским потребителям, которые легко могут определить эти товары

1. The European Eco-label.  
What ?  
It's a voluntary scheme designed to encourage businesses to market products and services that are kinder to the environment and for the European consumers to easily identify them




Managing sustainable development  
16.09.2007 | pag. 36



**Экологическая маркировка (2/3)**  
**Европейская экомаркировка**  
**Environmental Labels: European Eco-label (2/3)**

Методика:	Method:
<ol style="list-style-type: none"> <li>1. Производитель должен сообщить торговые названия и идентификационные номера всех предъявляемых на экспертизу товаров</li> <li>2. Должен быть представлен отчет по всем химическим веществам, использованным при производстве товаров</li> <li>3. Производитель должен предоставить документацию (декларации и результаты тестирования) по всем требуемым критериям (relevant criteria)</li> <li>4. Анализ химических веществ и примесей должен производиться в лабораторных условиях</li> <li>5. Вся необходимая документация должна быть направлена соответствующему органу с заявлением</li> <li>6. Производитель несет ответственность за соответствие товара критериям Европейской экомаркировки</li> </ol>	<ol style="list-style-type: none"> <li>1. The applicant has to report the trade names and identification numbers of the products in question</li> <li>2. All chemicals used for the product have to be reported.</li> <li>3. The applicant has to compile documentation (declarations and test reports) for all relevant criteria</li> <li>4. Analysis of chemicals and emissions shall be carried out by laboratories</li> <li>5. All relevant documentation has to be sent to the Competent Body with the application</li> <li>6. The applicant has the responsibility for the product being in continue compliance with the European Eco-label criteria</li> </ol>

Managing sustainable development  
 16.09/2007 | pag. 37



**Экологическая маркировка (3/3)**  
**Европейская экомаркировка**  
**Environmental Labels: European Eco-label (3/3)**

**Использование?**

Данная маркировка предназначена для сокращения экологического воздействия потребительских непродовольственных товаров и услуг, которые обычно существенно влияют на окружающую среду в течение жизненного цикла товара

**Use ?**

This label aims at reducing the impact of consumer non-food products and services which generally have a significant impact on the environment during the life-cycle of a product

Managing sustainable development  
 16.09/2007 | pag. 38



Vrije Universiteit Brussel

## Экологическая маркировка: Маркировка «Природа плюс» (1/3) Environmental Labels: Natureplus-label (1/3)

### 2. Маркировка «Природа плюс»

#### Что это?

Маркировка «Природа плюс» является независимой международной маркировкой строительных материалов и товаров домашнего обихода.

### 2. The Natureplus-label:

#### What ?

The Natureplus-label is an independent international label for construction materials. Products with this label comply with the highest environmental and health requirements



Vrije Universiteit Brussel


## Экологическая маркировка: Маркировка «Природа плюс» (2/3) Environmental Labels: Natureplus-label (2/3)

#### Методика:

1. Соотношение возобновимых ресурсов к минеральным в используемом сырье составляет не менее 85%
2. Используются ресурсы, которые доступны в достаточных количествах
3. Отсутствуют любые материалы, которые опасны (risking damage) для окружающей среды и/или здоровья
4. Производство имеет минимальную энергоёмкость
5. Поддерживается низкий уровень выбросов вредных веществ в процессе производства и непосредственного использования
6. Используется экологически оптимизированная упаковка
7. Предоставлена подробная информация о процессе производства
8. Прилагается полный перечень затрат всех материалов

#### Method:

1. A proportion of renewable and/or mineral raw materials of at least 85%
2. Use of resources that are available in sufficient quantities
3. Absence of all materials risking damage to the environment and/or to health
4. Manufactured with low energy consumption
5. Low emission of harmful substances during manufacture and during actual use
6. Ecological optimized packaging.
7. Detailed information on processing
8. A full declaration of all input materials




Vrije Universiteit Brussel

Экологическая маркировка:  
 Маркировка «Природа плюс» (1/3)  
 Environmental Labels: Natureplus-label (3/3)

Использование	Use
<p>Маркировка «Природа плюс» предназначена для строительных изделий, конструкционных материалов и товаров домашнего пользования. Удостоенные ее товары были изготовлены экологически приемлемым способом, не представляют угрозы для здоровья, не вызывают экологических проблем в процессе их производства (эксплуатации)</p>	<p>The Natureplus-label is a label for building products, construction materials and home furnishings. Products that carry this label have been produced in an environmentally friendly way, do not represent health risk and will perform their allotted functions trouble-free</p>

Managing sustainable development  
16.09/2007 | pag. 41




Vrije Universiteit Brussel

Экологическая маркировка: Маркировка Совета по управлению лесными ресурсами (1/3)  
 Environmental Labels:  
 FSC-label (1/3)


3. Маркировка Совета по управлению лесными ресурсами (СУЛР):  
 Что это?


СУЛР это международная и независимая маркировка, которая свидетельствует об экологическом и социальном аспектах управления лесным хозяйством
3. The Forest Stewardship Council (FSC)-label:  
 What ?

The FSC-label is an international and independent label for ecological and social sensible forest management



Managing sustainable development  
16.09/2007 | pag. 42

 <p>Vrije Universiteit Brussel</p>	<p><b>Экологическая маркировка:</b>  <b>СУЛР (2/3)</b>  <b>Environmental Labels:</b>  <b>FSC-label (2/3)</b></p>
<p><b>Методика :</b></p> <ol style="list-style-type: none"> <li>1. Управление лесными ресурсами должно осуществляться в соответствии со всеми национальными и местными законами и административными требованиями</li> <li>2. Все применяемые и законодательно принятые платежи (в частности, роялти, налоги и другие сборы должны быть уплачены</li> <li>3. Условия всех обязательных международных соглашений (например, «Соглашения по биологическому разнообразию») должны выполняться во всех подписавших их странах</li> <li>4. Противоречия между законами, стандартами, правилами и критериями СУЛР должны быть учтены при сертификации как органами, выполняющими сертификацию, так и теми, кто пострадал или оказался задействованным в данном процессе</li> </ol>	<p><b>Method:</b></p> <ol style="list-style-type: none"> <li>1. Forest management shall respect all national and local laws and administrative requirements</li> <li>2. All applicable and legally prescribed fees, royalties, taxes and other charges shall be paid</li> <li>3. In signatory countries, the provisions of all binding international agreements (e.g. CITES, Convention on Biological Diversity) shall be respected</li> <li>4. Conflicts between laws, regulations and the FSC Principles and Criteria shall be evaluated for the purpose of certification, on a case by case basis, by the certifiers and the involved or affected parties</li> </ol>
<p>Managing sustainable development 16.08/2007   pag. 43</p>	

 <p>Vrije Universiteit Brussel</p>	<p><b>Экологическая маркировка:</b>  <b>СУЛР (3/3)</b>  <b>Environmental Labels:</b>  <b>FSC-label (3/3)</b></p>
<ol style="list-style-type: none"> <li>5. Леса должны быть защищены от незаконных вырубок, строительства жилья в пределах леса, а также любых других незаконных действий</li> <li>6. Руководители лесных хозяйств должны следовать долгосрочному обязательству твердо придерживаться правил и критериев СУЛР</li> </ol> <p><b>Использование</b></p> <p>СУЛР обеспечивает экологически приемлемый, социально выгодный, экономически состоятельный менеджмент мировых лесов</p>	<ol style="list-style-type: none"> <li>5. Forest management areas should be protected from illegal harvesting, settlement and other unauthorized activities.</li> <li>6. Forest managers shall demonstrate a long-term commitment to adhere to the FSC Principles and Criteria</li> </ol> <p><b>Use</b></p> <p>The FSC promotes environmentally appropriate, socially beneficial and economically viable management for the world's forests</p>
<p>Managing sustainable development 16.08/2007   pag. 44</p>	





Vrije Universiteit Brussel

**Экологическая маркировка:**  
**Маркировка ПСЛ (1/2)**  
**Environmental Labels:**  
**PEFC-label (1/2)**

**Маркировка Программы сертификации леса (ПСЛ)**


**Что это?**

Программа является независимой, некоммерческой, неправительственной организацией, которая способствует устойчивому развитию лесного хозяйства посредством независимой сертификации третьей стороной

**The Program for the Endorsement of Forest Certification schemes (PEFC)-label:**

**What ?**


The PEFC-label is an independent, non-profit, non-governmental organization which promotes sustainable managed forests through independent third party certification



**PEFC™**

PEFC/02-31-77

Managing sustainable development  
16.08/2007 | pag. 46



Vrije Universiteit Brussel

**Экологическая маркировка:**  
**Маркировка ПСЛ (2/2)**  
**Environmental Labels:**  
**PEFC-label (2/2)**

**Методика:**

Программа управление лесами основывается на:

1. Устойчивости
2. Надежности
3. Подотчетности
4. Гибкости в применении

**Использование**

ПСЛ – глобальная «организация-зонтик» для оценки и взаимного признания национальных схем сертификации лесного хозяйства, разработанных в многоплановом партнерском процессе

**Method :**


**Forest management based on:**

1. Sustainability
2. Credibility
3. Accountability
4. Adaptability

**Use**

PEFC is a global umbrella organization for the assessment of and mutual recognition of national forest certification developed in a multi-stakeholder process schemes

Managing sustainable development  
16.08/2007 | pag. 46



Vrije Universiteit Brussel

Этическая маркировка:  
Справедливая торговая маркировка  
(1/2)  
Ethical Label:  
Fair Trade Label (1/2)


• Справедливая торговая маркировка

**Что это?**


Эта маркировка появляется на продуктах как независимая гарантия того, что производители из развивающихся государств, находящиеся в невыгодных экономических условиях, получат надлежащую компенсацию

• Fair Trade Label: What ?

The FAIRTRADE Mark is an independent consumer label which appears on products as an independent guarantee that disadvantaged producers in the developing world are getting a better deal.



Managing sustainable development  
16.08/2007 | pag. 47



Vrije Universiteit Brussel

Этическая маркировка:  
Справедливая торговая маркировка  
(2/2)  
Ethical Label:  
Fair Trade Label (2/2)

**Методика:**

Чтобы получить маркировку, продукт должен соответствовать ряду стандартов. Два ключевыми моментами этих стандартов являются:

1. Взаимовыгодные (справедливые) торговые стандарты (The Fair Trade Standards), гарантирующую минимальную цену, которая устраивает производителя
2. Производитель должен инвестировать средства в проекты, которые повышают уровень социального, экономического и экологического развития

**Использование**

Всемирная сеть организаций справедливой торговли активно вовлечена в процесс поддержки производителей, повышение осведомленности и процесс создания кампаний по изменению правил и практики традиционной мировой торговли

**Method :**

To get the label, must comply with a whole list of standards. The two pillars of these standards are:


1. The Fair Trade Standards guarantee a minimum price considered as fair to producers
2. The producer must invest in projects enhancing its social, economic and environmental development

**Use**

A worldwide network of Fair Trade organizations actively involved in supporting producers, awareness raising and campaigning for changes in the rules and practices of conventional international trade

Managing sustainable development  
16.08/2007 | pag. 48





Vrije Universiteit Brussel

## Социальная маркировка: Бельгийская социальная маркировка (1/3)

Social Label: The Belgian Social Label (1/3)


• Бельгийская социальная маркировка:

Что это?


Эта социальная маркировка связана с товарами, которые производятся в соответствии с основными стандартами Международной организации труда в течение всех производственных процессов

• The Belgian Social Label: What ?

The Belgian Social Label is a product label. Throughout the whole production process, the product has to be manufactured according to the basic standards of the International Labour Organization



Managing sustainable development 16.09.2007 | pag. 49



Vrije Universiteit Brussel

## Социальная маркировка: Бельгийская социальная маркировка (2/3)

Social Label: The Belgian Social Label (2/3)


Методика:

1. Ограничение минимального возраста работающих детей и запрет тяжелых форм детского труда
2. Запрет несправедливого вознаграждения и дискриминации (по занятости и профессиям)
3. Запрет принуждения к труду.
4. Свобода объединений
5. Защита прав на объединение и совместное ведение переговоров

Method:

1. Minimum age for child labour and the ban on the worst forms of child labour
2. Ban on unequal remuneration and discrimination (employment and occupation)
3. Ban on forced labour
4. Freedom of association
5. Protection of the right to organise and collective bargaining


Managing sustainable development 16.09.2007 | pag. 50



Vrije Universiteit Brussel

Социальная маркировка:  
Бельгийская социальная маркировка (3/3)  
Social Label: The Belgian Social Label (3/3)


Использование?	Use ?
<p>Социальная маркировка является знаком качества для товаров, произведенных с соблюдением прав рабочих</p>	<p>The social label is a quality mark for products which have been produced with respect for the rights of the employees</p>



Vrije Universiteit Brussel


Заклучение  
Conclusion

<ol style="list-style-type: none"> <li>1. Инструменты управления УП представляют собой широкую группу инструментов экологического менеджмента/расширения сферы применения</li> <li>2. Все большее уточнение например, ЭСУ → SMS — КСО</li> </ol>	<ol style="list-style-type: none"> <li>1. Instruments to manage SD resemble to a large extent instruments of environmental management/extension of scope</li> <li>2. Increasing specification e.g. EMS → SMS — CSR</li> </ol>
--	---



Vrije Universiteit Brussel


Managing sustainable development  
16.08/2007 | pag. 51



Vrije Universiteit Brussel

Заклучение  
Conclusion

<ol style="list-style-type: none"> <li>1. Инструменты управления УП представляют собой широкую группу инструментов экологического менеджмента/расширения сферы применения</li> <li>2. Все большее уточнение например, ЭСУ → SMS — КСО</li> </ol>	<ol style="list-style-type: none"> <li>1. Instruments to manage SD resemble to a large extent instruments of environmental management/extension of scope</li> <li>2. Increasing specification e.g. EMS → SMS — CSR</li> </ol>
--	---



Vrije Universiteit Brussel

Managing sustainable development  
16.08/2007 | pag. 52

## Список использованной литературы

1. Андрієвський І.Д., Коржнев М.М., Пономаренко П.І. Реформування економічного механізму користування надрами: регулятора економічної, екологічної та соціальної безпеки країни: Монографія: К.: ВПЦ «Київський університет», 2005. – 195 с.
2. Балацкий О.Ф. Антология экономики чистой среды. – Сумы: ИТД «Университетская книга», 2007. – 272 с.
3. Білявський Г.О., Бутченко А.І., Навроцький В.М. Основи екології: теорія та практика: Навч. посіб. – К.: Лібра, 2002. – 352 с.
4. Бобылев С.Н., Медведева О.Е. Экология и экономика. Региональная экологическая политика. – М.: ЦЭПР, 2003. – 271 с.
5. Бобылев С.Н., Гирусов Э.В., Перелет Р.А., Крецу Н.С. Экономика устойчивого развития: Учеб. пособ. – М.: СТУПЕНИ, 2004. – 304 с.
6. Большой энциклопедический справочник / Гл. ред. К. Люцис. – М.: Русское энциклопедическое товарищество, 2003. – 576 с.
7. Братута Э.Г. Природное чудо вода: и жизнь, и сила, и беда: Книга 1. Жизнь. – Х.: НТУ «ХПИ», 2003. – 240 с.
8. Бугаев А.Ф. Эниология человека. – М.: «КСП+», 2001. – 320 с.
9. Быстряков И.К. Эколого-экономические проблемы развития производительных сил (теоретические и методологические аспекты). – К.: ООО «Международное финансовое агентство», 1997. – 256 с.
10. Вайцеккер Э., Ловинс Л. Фактор четыре. Затрат – половина, отдача – двойная. Новый доклад Римскому клубу. – М.: Academia, 2000. – 400 с.
11. Гайнрих Д., Гергт М. Экология: dtv-Atlas: Пер. з 4-го нім. вид. – К.: Знання-Прес, 2001. – 287 с.
12. Галушкина Т.П. Экономические инструменты экологического менеджмента (теория и практика). – Одесса: ИПРЭИ НАН Украины, 2000. – 280 с.
13. Герасимчук З.В., Вахович І.М., Голян В.А., Олексик А.О. Трансформація інституціонального механізму природокористування в умовах глобалізації: екологічні імперативи та системні суперечності: Монографія. – Луцьк: Надстир'я, 2006. – 228 с.
14. Глобалистика: Энциклопедия / Гл. ред. И. И. Мазур, А.Н. Чумаков. Центр научных и прикладных программ «Диалог». – М.: ОАО Издательство «Радуга», 2003. – 1328 с.
15. Голубець М.А. Вступ до геосоціосистемології. – Л.: «Поллі», 2005. – 199 с.
16. Голубець М.А. Екосистемологія. – Л.: «Поллі», 2000. – 316 с.
17. Гор А. Земля у рівновазі. Екологія і людський дух: Пер. з англ. – К.: Інтелсфера, 2001. – 404 с.
18. Дейлі Г. Поза зростанням. Економічна теорія сталого розвитку: Пер. з англ. – К.: Інтелсфера, 2002. – 312 с.
19. Диксон Д., Скура Л., Карпенгер Р., Герман П. Экономический анализ воздействий на окружающую среду: Пер. с англ. – М.: Вита-Пресс, 2000. – 272 с.

20. Джигирей В.С. Екологія та охорона навколишнього природного середовища: Навч. посіб. – К.: Т-во «Знання», КОО, 2006. – 319 с.
21. Довкілля України. Статистичний збірник за 2001 р. – К.: Держкомстат України, 2002. – 326 с.
22. Довкілля України. Статистичний збірник за 2005 р. – К.: Держкомстат України, 2006. – 258 с.
23. Екологічна енциклопедія: У 3 т. / Гол. ред. А.В. Толстоухов. – К.: ТОВ «Центр екологічної освіти та інформації», 2006. – Т.1. – 432 с.
24. Екологічна енциклопедія: У 3 т. / Редколегія А.В. Толстоухов (головн. ред.) та ін. – К.: ТОВ «Центр екологічної освіти та інформації», 2007. – Т. 2: Є-Н. – 416 с.
25. Екотрофологія. Основи екологічно безпечного харчування. Навч. посіб. / За ред. Т.М. Димань. – К.: Лібра, 2006. – 304 с.
26. Збірник нормативно-правових актів Європейського Союзу у сфері охорони навколишнього середовища. – Л.: Екоправо, 2004. – 192 с.
27. Згуровский М.З. Украина в глобальных измерениях устойчивого развития // Зеркало недели, № 19 (598) от 20–26.05.2006.
28. Злобін Ю.А., Кочубей Н.В. Загальна екологія. – Суми: ВТД «Університетська книга», 2003. – 416 с.
29. Ілляшенко С.М., Прокопенко О.В. Формування ринку екологічних інновацій: економічні основи управління. – Суми: ВТД «Університетська книга», 2002. – 250 с.
30. Ілляшенко С.М., Божкова В.В. Управління екологічними ризиками інновацій: Монографія. – Суми: ВТД «Університетська книга», 2004. – 214 с.
31. Индикаторы устойчивого развития России (эколого-экономические аспекты) / Под ред. С.Н. Бобылева, П.А. Макеевко. – М.: ЦПРП, 2001. – 220 с.
32. Кайзингер К. Устойчивое развитие на рубеже века: перспективы и наблюдения // Международный журнал по устойчивому развитию. – 1998. – № 1. – С. 73–98.
33. Карнінський Б.А., Божко С.М. Сталий розвиток економіки: узагальнена модель: Монографія. – Л.: Логос, 2005. – 256 с.
34. Концептуальні виміри екологічної свідомості: Монографія. – К.: Вид. Парапан, 2003. – 312 с.
35. Клакер Й., Франсис П., МакНиколаас Д., Голуб А. Охрана окружающей среды и экономическое развитие. – Сантандре, Венгрия: Региональный экологический центр Центральной и Восточной Европы, 1999. – 100 с.
36. Клименко М.О., Прищепа А.М., Вознюк Н.М. Моніторинг довкілля: Підручник. – К.: ВЦ «Академія», 2006. – 360 с.
37. Клименко М.О., Скрипчук П.М. Метрологія, стандартизація і сертифікація в екології: Підручник. – К.: ВЦ «Академія», 2006. – 368 с.
38. Лукьянчиков Н.Н., Потравный И.М. Экономика и организация природопользования: Учебник. – М.: ЮНИТИ-ДАНА, 2006. – 591 с.

39. Луценко А. Производственный травматизм: роковые обстоятельства или субъективная закономерность? // Зеркало недели, № 14 (542) от 16.04.2005 г. – С. 21.
40. Майер Дж. М., Раух Дж. Е., Філіпенко А. Основні проблеми економіки розвитку. – К.: Либідь, 2003. – 688 с.
41. Маслов Н. В. Градостроительная экология. – М.: Высшая школа, 2002. – 284 с.
42. Мельник Л.Г. Екологічна економіка: Підручник. – Суми: ВТД «Університетська книга», 2006. – 367 с.
43. Мельник Л.Г. Методология развития: Монография. – Сумы: ИТД «Университетская книга», 2005. – 602 с.
44. Мельник Л.Г. Основы стійкого розвитку: Посіб. для післядипломної освіти. – Суми: ВТД «Університетська книга», 2006. – 366 с.
45. Мельник Л.Г. Тайны развития (не очень серьезная книга об очень серьезном). – Сумы: ИТД «Университетская книга», 2005. – 378 с.
46. Мельник Л.Г. Фундаментальные основы развития. – Сумы: «Университетская книга», 2003. – 288 с.
47. Мельник Л.Г., Скоков С.А., Сотник И.Н. Эколого-экономические основы ресурсосбережения: Монография. – Сумы: ИТД «Университетская книга», 2006. – 229 с.
48. Мельник Л.Г. Экономика и информация, экономика информации и информация в экономике: Энциклопедический словарь. – Сумы: ИТД «Университетская книга», 2005. – 384 с.
49. Мельник Л.Г. Экономика развития: Монография. – Сумы: ИТД «Университетская книга», 2005. – 602 с.
50. Методи оцінки екологічних втрат / За ред. Л.Г. Мельника, О.І. Карінцевої. – Суми: Університетська книга, 2004. – 288 с.
51. Методы решения экологических проблем: Монография, вып. 1 / Под ред. Л.Г. Мельника. – Сумы: ИТД «Университетская книга», 2001. – 462 с.
52. Методы решения экологических проблем: Монография, вып. 2 / Под ред. Л.Г. Мельника и В.В. Сабадаша. – Сумы: ИТД «Университетская книга», 2005. – 530 с.
53. Мікієвич М.М., Андрусевич Н.І., Будякова Т.О. Європейське право навколишнього середовища. – Л.: Екоправо, 2004. – 356 с.
54. Науково-практичний коментар Закону України «Про охорону навколишнього природного середовища» / За заг. ред. О.М. Шуміля. – Х.: «Фактор», 2006. – 592 с.
55. Научно-практическое руководство по экономической оценке биоресурсов. – Улан-Удэ, 2002. – 90 с.
56. Національна доповідь про стан навколишнього природного середовища в Україні у 2000 році. – К.: Мінекологія, 2001. – 184 с.
57. Национальные цели развития тысячелетия: платформа для действий. Региональный доклад о целях развития тысячелетия в странах Европы и СНГ. – Братислава, Словакия: Региональное бюро ПРООН по странам Европы и СНГ, 2006. – 200 с.

58. Ноосферогенез і гармонійний розвиток / Шевчук В.Я., Білявський Г.О., Саталкін Ю.М. та ін. – К.: Геопринт, 2002. – 127 с.
59. Нормативні та практичні аспекти виконання оцінки впливу на навколишнє середовище: Зб. матеріалів / Упоряд. В.О. Тихий, Л.К. Яровой. – К.: Веселка, 2002. – 150 с.
60. Окружающая среда и здоровье / Под ред. Л. Хенса, Л. Мельника, Эммануэля Буна. – К.: Наукова думка, 1998. – 326 с.
61. Основи екології. Екологічна економіка та управління природокористуванням: Підручник / За ред. проф. Л.Г. Мельника та М.К. Шапочки. – Суми: ВТД «Університетська книга», 2006. – 759 с.
62. Основи стійкого розвитку: Навч. посіб. / За ред. Л.Г. Мельника. – Суми: ВТД «Університетська книга», 2005. – 654 с.
63. Основи стійкого розвитку: Практикум / За ред. Л.Г. Мельника та О.І. Карінцевої. – Суми: ВТД «Університетська книга», 2005. – 352 с.
64. Основи стійкого розвитку: Посібник для перепідготовки фахівців. – Суми: ВТД «Університетська книга», 2006. – 325 с.
65. Пахомова Н.В., Рихтер К.К. Экономика природопользования и экологический менеджмент: Учебн. пособ. – СПб: ОЦЭиМ, 2006. – 460 с.
66. Пахомова Н.В., Эндрес А., Рихтер К. Экологический менеджмент. – СПб: Питер, 2003. – 544 с.
67. Перелет Р.А. Экономика и окружающая среда. Англо-русский словарь-справочник. – Гарвардский институт международного развития, 1996. – 120 с.
68. Подолинський С.А. Вибрані твори. – К.: КНЕУ, 2000. – 238 с.
69. Природно-ресурсна сфера України: проблеми сталого розвитку та трансформацій / Під ред. Б.М. Данилишина. – К.: ЗАТ «Нічлава», 2006. – 704 с.
70. Реймерс Н.Ф. Природопользование: Словарь-справочник. – М.: Мысль, 1990. – 637 с.
71. Реймерс Н.Ф. Экология (теории, законы, правила, принципы и гипотезы). – М.: Россия молодая, 1994. – 367 с.
72. Ресурсозбереження та економічний розвиток України: Монографія / За ред. І.М. Сотник. – Суми: ВТД «Університетська книга», 2006. – 551 с.
73. Ріо-де-Жанейро – Йоганнесбург: паростки ноосферогенезу і відповідальність за майбутнє / Шевчук В.Я., Білявський Г.О., Саталкін Ю.М. та ін. – К.: Геопринт, 2002. – 118 с.
74. Руденко М. Д. Формула сонця: Роман-трактат. – Тернопіль: Джура, 2005. – 224 с.
75. Садеков А.А. Механизмы эколого-экономического управления предприятием. – Донецк: ДонГУЭТ, 2002. – 311 с.
76. Сельскохозяйственная экология / Уразаев Н.А., Вакулин А.А., Никитин А.В. и др. – М.: Колос, 2000. – 304 с.
77. Социально-экономический потенциал устойчивого развития: Учебник / Под ред. Л.Г. Мельника и Л. Хенса. – Сумы: ИТД «Университетская книга», 2007. – 1120 с.

78. Справочник по управлению в области охраны окружающей среды / Под ред. А. Штайнера, Г. Мартонаковой и С. Гузновой. – Братислава: Региональное бюро ПРООН, 2003. – 380 с.
79. Стан світу 2002: Пер. з англ. / Флавін К., Френч Г., Гарднер Г. та ін. – К.: Інтерсфера, 2002. – 289 с.
80. Статистичний щорічник України за 2003 р. – К.: Видавництво «Консультант», 2004. – 632 с.
81. Статистичний щорічник України за 2004 р. – К.: Видавництво «Консультант», 2005. – 592 с.
82. Степаненко С.Н. Десятилетие ООН по образованию для устойчивого развития (2005–2014). – Одеса: ОдДЕУ, 2005. – 20 с.
83. Уилбер К. Краткая история всего: Пер. с англ. – М.: АСТ Астрель, 2006. – 476 с.
84. Філіпчук Г.Г. Словник термінів з питань екології та безпеки життя і діяльності: Навч. посіб. – Чернівці: Зелена Буковина, 2003. – 752 с.
85. Ховавко И.Ю. Экстернальные издержки автотранспорта и опыт их интернализации. – М.: МГУ, 2006. – 91 с.
86. Хокен П., Ловинс Э., Ловинс Х. Естественный капитализм: грядущая промышленная революция. – М.: Наука, 2002. – 459 с.
87. Шевчук В.Я. Макроекономічні проблеми сталого розвитку. – К.: Геопринт, 2006. – 200 с.
88. Шубравська О.В. Сталий розвиток агропродовольчої системи України. – К.: Інститут економіки НАН України, 2002. – 203 с.
89. Экологические индикаторы качества роста региональной экономики / Под ред. И.П. Глазыриной, И.М. Потравного. – М.: НИИ – Природа, 2006. – 306 с.
90. Экономика природопользования для устойчивого развития: теория и практика. / Под ред. Г.А. Короленко и О. С. Шимовой. – Минск: БГЭУ, 2006. – 182 с.
91. Эндрес А., Квернер И. Экономика природных ресурсов / Пер. с нем. – СПб: Питер, 2004. – 256 с.
92. Яцик А.В. Екологічна безпека в Україні. – К.: Генеза, 2001. – 216 с.
93. Яцик А.В., Шевчук В.Я. Енциклопедія водного господарства, природоохористування, природовідтворення, сталого розвитку. – К.: Генеза, 2006. – 1000 с.
94. De Groot R.S. Functions of Nature. – Amsterdam: Wolters-Noordhoff, 1992. – 315 p.
95. Ecotaxation / Edited by T. O’Riordan. – London, UK: Earthcan Publications, 1997. – 338 p.
96. Emmanuel Boon. Johannesburg: the Antecedents of the Millenium Declaration, the Doha Agenda and the Monterrey Consensus // Механізм регулювання економіки. – Суми: ВТД «Університетська книга», 2004. – № 4. – С. 13–46.
97. Environment-Economy-Education / Editor: H. Hengstier-Konstanz, Germany: University Konstanz, 2005. – 212 p.

98. Environmental Policy in Europe: Industry, Competition and the Policy Process / Edited by F. Leveque. – Cheltenham, UK: Edward Elgar, 1996. – 218 p.
99. European Common Indicators. Towards a Local Sustainability Profile. – Milano, Italy: Ambiente Italia, 2003. – 212 p.
100. Goodstein E.S. Economics and the Environment. – New York: John Wiley & Sons, INC, 2002. – 545 p.
101. Hawken P., Lovins A., Lovins L.H. Natural Capitalism: Creating the Next Industrial Revolution. – Boston, New-York: Little, Brown and Company, 2002. – 396 p.
102. Human Ecology, Human Economy: Ideas for an Ecologically Sustainable Future / Edited by M. Diesendorf and C. Hamilton. – St Leonards, Australia: Allen & Unwin, 1997. – 378 p.
103. Odum H.T. and Odum E.P. Energy basis for man and nature. – New York: MCGraw – Hill Book Company, 1976. – 296 p.
104. Odum H.T. Environmental Accounting: Emergy and Environmental Decision Making. – New York: John Wiley & Sons, INC, 1996. – 370 p.
105. Oosterhuis F., Rubik F., Scholl G. Product Policy in Europe: New Environmental Perspectives. – Dordrecht, the Netherlands: Kluwer Academic Publishers, 1996. – 306 p.
106. Sustainable Solid Waste Management in the Southern Black Sea Region / Edited by B. Nath, Yo. Pelovski and S.K. Stoyanov. – Dordrecht, The Netherland: Kluwer Academic Publishers, 2000. – 319 p.
107. Taking Nature into Account: A Report to the Club of Rome / Editor: Wouter van Dieren. – New York: Springer-Verlag, 1995. – 332 p.
108. The Little Green Data Book. From the World Development Indicators. – Washington D.C.: The International Bank for Reconstruction and Development – The Word Bank, 2002. – 236 p.
109. Goodstein E.S. Economics and the Environment. – New York: John Wiley & Sons, INC, 2002. – 545 p.
110. Human Ecology, Human Economy: Ideas for an Ecologically Sustainable Future / Edited by M. Diesendorf and C. Hamilton. – St Leonards, Australia: Allen & Unwin, 1997. – 378 p.
111. Odum H.T. and Odum E.P. Energy basis for man and nature. – New York: MCGraw – Hill Book Company, 1976. – 296 p.
112. Odum H.T. Environmental Accounting: Emergy and Environmental Decision Making. – New York: John Wiley & Sons, INC, 1996. – 370 p.
113. Oosterhuis F., Rubik F., Scholl G. Product Policy in Europe: New Environmental Perspectives. – Dordrecht, the Netherlands: Kluwer Academic Publishers, 1996. – 306 p.
114. Sustainable Solid Waste Management in the Southern Black Sea Region / Edited by B. Nath, Yo. Pelovski and S.K. Stoyanov. – Dordrecht, The Netherland: Kluwer Academic Publishers, 2000. – 319 p.
115. Taking Nature into Account: A Report to the Club of Rome/ Editor: Wouter van Dieren. – New York: Springer-Verlag, 1995. – 332 p.



# TABLE OF CONTENTS

Introduction .....	8
--------------------	---

## Part 1

### PREREQUISITES TO SUSTAINABLE DEVELOPMENT

1.1. Introduction in the Problems .....	12
1.1.1. Fundamentals of Systems Development .....	12
1.1.2. Basics of Reproduction of Humans and Functions of Nature .....	16
1.1.3. Sustainable Development: Goals, Tasks, Problems .....	19
1.1.4. Basics of Sustainable Development Management .....	25
1.1.5. Population and Its Regulation .....	26
1.1.6. Environmental Standardization .....	27
1.1.7. Sustainable Development Indicators and methods of their measuring .....	32
1.2. Instructions for the Teacher .....	34
1.3. Practical Exercises .....	43
1.4. Non-standard View on Standard Situations .....	50

## Part 2

### THE ECOSYSTEMIC DIMENSION OF SUSTAINABLE DEVELOPMENT

2.1. Introduction in the Problems .....	54
2.1.1. Ecosystemic Metabolism and Homeostasis of Ecosystems .....	54
2.1.2. Humans as an Environmental Factor. Ecosystemic Regulation ...	56
2.1.3. Biodiversity and Problems of its Maintenance .....	58
2.1.4. The idea of Econet in the Framework of Ecology and contemporary Problems .....	61
2.1.5. Restrictions to Sustainable Development .....	64
2.1.6. Ecosystemic Regulation and Interactions between Society and Nature .....	67
2.1.7. Environmental Factor in Socio-Economic Systems Development ...	70
2.2. Instructions for the Teacher .....	74
2.3. Practical Exercises .....	81
2.4. Non-standard View on Standard Situations .....	85

## Part 3

### THE ECONOMIC DIMENSION OF SUSTAINABLE DEVELOPMENT (Assessment of Environmental and Economic Activity)

3.1. Introduction in the Problems .....	96
3.1.1. Natural Factors as Components of Economic Systems .....	96
3.1.2. Environmental – Economic Security of the Country in the Framework of Sustainable Development .....	100
3.1.3. Effective and Sustainable Use of Natural Resources .....	102
3.1.4. Benefit-cost Analysis as a Basis of Project Evaluation .....	104

3.1.5. The Economics of Non-renewable Resource Use .....	106
3.1.6. The Economics of Renewable Resource Use .....	108
3.1.7. Pre-project Evaluation of Links between Socio–Economic Activity and Environmental Consequences .....	111
3.1.8 Eco–Efficiency Increase as a Main Direction of Economic Systems Development .....	118
3.2. Instructions for the Teacher .....	122
3.3. Practical Exercises .....	125
3.4. Non-standard View on Standard Situations .....	133

#### **Part 4**

### **THE ECONOMIC DIMENSION OF SUSTAINABLE DEVELOPMENT (Issues of Economic Transformation)**

4.1. Introduction in the Problems .....	138
4.1.1. Mechanisms of Environmental Transformation of Economy .....	138
4.1.2 Environmental Effects of Economic Decisions .....	140
4.1.3. Economic Instruments to Conserve and Restore Nature and Landscapes .....	142
4.1.4. Technological Innovations as the Basis of Economic Transformations .....	143
4.1.5. Information and Communication Technologies (ICT) for Sustainable Development .....	144
4.1.6. Management of Innovation Development for Sustainable Development Economic Systems .....	146
4.1.7. Consumers Motivation and Sustainable Development .....	148
4.1.8. Resource Saving as a Factor of Sustainable Development .....	149
4.2. Instructions for the Teacher .....	153
4.3. Practical Exercises .....	
4.4. Non-standard View on Standard Situations .....	

#### **Part 5**

### **THE SOCIAL DIMENSION OF SUSTAINABLE DEVELOPMENT**

5.1. Introduction in the Problems .....	166
5.1.1 Social Component of Sustainable Development .....	166
5.1.2. Social Factors and Environmentally Oriented Development of the Economy .....	167
5.1.3. Management for Sustainable Development .....	173
5.2. Instructions for the Teacher .....	182
5.3. Practical Exercises .....	184
5.4. Non-standard View on Standard Situations .....	188

#### **Part 6**

### **GENERAL ASPECTS OF PRACTICAL LESSONS ORGANIZATION AND PRESENTATION MATERIALS**

6.1. Recommendations for Seminars and Preparation for Practical Lessons .....	198
6.1.1. Seminars and Practical Lessons .....	198
6.1.2. Recommendations for a Teacher .....	199
6.1.3. Organization of Practical Exercises .....	200
6.2 Recommendations for Searching Information in Internet .....	203
6.3. Cinema for Sustainable Development .....	208

6.4. Power Point Presentations .....	210
6.4.1. Evolution of the Concept Sustainable Development and Current State of the Art .....	210
6.4.2. Sustainable Development: Goals, Tasks, Problems .....	236
6.4.3. Measuring Sustainable Development .....	250
6.4.4. Mechanisms of Environmental Transformation of Economy .....	276
Bibliography .....	319
Contents (engl.) .....	325
Authors (engl.) .....	328
Information about Authors (rus.) .....	329
Information about Authors (engl.) .....	332

**Authors:** L.Hr. Melnyk (Scientific editor): introduction, L. Hens (Scientific editor) (Belgium): introduction; O.S. Goncharenko (Technical editor), Y.V. Chortok (Technical editor),

**Part I:** T.I. Goncharova, D.V. Gorobchenko, N.N. Hulevskaja, N.V. Ischenko, V.I. Karamushka, R. Lefevere (Belgium), V.V. Lukjanenko, L.Hr. Melnyk, V.G. Podlesnaja, P.M. Skripchuk, K. Vlaeminck (Belgium), L.V. Sapun, Ye.V. Shkarupa, O.S. Shimova (Byelorussia).

**Part II:** A.S. Goncharenko, I.B. Dehtyarova, Ye.Yu. Drozdova, L.V. Zharova, V.I. Karamushka, O.A. Lukash, O.M. Matsenko, N.V. Pakhomova (Russia), V.G. Podlesnaja, I.M. Sotnyk, Ye.V. Khlobystov, Yu.V. Chortok, M.K. Shapochka, S.M. Shevchenko.

**III часть:** M.V. Bryukhanov, I.B. Dehtyarova, A.S. Goncharenko, S.D. Kalashnik, I.Yu. Khovavko (Russia), Ph. Lawn (Australia), O.I. Karpischenko, E.V. Lapin, O.S. Litvinenko, R.A. Perelet (Russia), I.M. Potravnyy (Russia), L.V. Starchenko, V.I. Taranovsky, Yu.V. Chortok.

**IV часть:** O.A. Belovodskaya, A.S. Goncharenko, Yu.M. Derev'yanko, S.M. Ilyashenko, A.N. Derikolenko, O.I. Karintseva, N.M. Kovalchuk, O.V. Liamtcev, Yu.O. Mazin, L.Hr. Melnyk, J. Morawetz (Czech Republic), V.G. Podlesnaja, I.M. Sotnyk, L.M. Taranyuk, S.V. Tikhenko, M.O. Trofimenko, I.Yu. Khovavko (Russia), Yu.V. Chortok, T.V. Thymbal.

**V часть:** A.S. Goncharenko, L.V. Zharova, I.I. Zaleskyi, V.I. Karamushka, N.M. Kostyuchenko, I.A. Kuhuk, I.S. Marekha, T.V. Mohylenets, V.G. Podlesnaja, V.V. Sabadash, Ye.V. Khlobystov, Yu.V. Chortok.

**VI часть:** I.M. Burlakova, O.N. Volk, D.V. Gorobchenko, P.A. Denisenko, A. Van Campenhout (Belgium), R. Lefevere (Belgium), L.Hr. Melnyk, O.I. Melnyk, L. Hens, J. Hugñ (Belgium).

## Сведения об авторах<sup>1</sup>

**Мельник Леонид Григорьевич** (научный редактор), д.э.н., профессор, заведующий кафедрой экономики СумГУ, директор Института экономики развития МОНУ и НАНУ, Сумы, Украина, [lmelnyk@mail.ru](mailto:lmelnyk@mail.ru)

**Хенс Люк** (научный редактор), PhD, профессор, заведующий кафедрой экологии человека, Свободного Брюссельского университета, Брюссель, Бельгия, [human.ecology@vub.ac.be](mailto:human.ecology@vub.ac.be)

**Беловодская Елена Анатольевна**, к.э.н., доцент кафедры маркетинга СумГУ, Сумы, Украина, [alena-bel79@mail.ru](mailto:alena-bel79@mail.ru)

**Брюханов Максим Витальевич**, к.э.н., ст. преподаватель кафедры экономической теории СумГУ, Сумы, Украина, [Max\\_Bryukhanov@ukr.net](mailto:Max_Bryukhanov@ukr.net), [gordonua@yahoo.com](mailto:gordonua@yahoo.com)

**Бурлакова Ирина Михайловна**, аспирант кафедры экономики СумГУ, Сумы, Украина, [mcnusha@mail.ru](mailto:mcnusha@mail.ru)

**Волк Ольга Николаевна**, аспирант кафедры экономики СумГУ, Сумы, Украина, [olga\\_volk@list.ru](mailto:olga_volk@list.ru)

**Гончаренко Алексей Сергеевич**, аспирант кафедры экономики СумГУ, Сумы, Украина, [gon4arenko@ukr.net](mailto:gon4arenko@ukr.net)

**Горобченко Денис Владимирович**, аспирант кафедры экономики СумГУ, Сумы, Украина, [goroba2005@ukr.net](mailto:goroba2005@ukr.net)

**Гулевская Наталья Николаевна**, аспирант кафедры экономики СумГУ, Сумы, Украина

**Дегтярёва Ирина Борисовна**, аспирант кафедры экономики СумГУ, Сумы, Украина, [irina\\_dehtyarova@mail.ru](mailto:irina_dehtyarova@mail.ru)

**Денисенко Павел Анатолиевич**, студент факультета экономики и менеджмента СумГУ, Сумы, Украина, [depaulka@gmail.ru](mailto:depaulka@gmail.ru)

**Деревянко Юрий Николаевич**, ассистент кафедры экономики СумГУ, Сумы, Украина, [deyure@mail.ru](mailto:deyure@mail.ru)

**Дроздова Елена Юрьевна**, к.э.н., доцент кафедры экономики СумГУ, Сумы, Украина, [malina03@inbox.ru](mailto:malina03@inbox.ru)

**Дериколенко Александр Николаевич**, директор научно-производственного предприятия «Спецоборудование», Сумы, Украина

**Жарова Любовь Валериевна**, к.э.н., старший научный сотрудник отдела устойчивого развития и экологической безопасности СОПС Украины НАНУ, Киев, Украина, [zharova@rvps.kiev.ua](mailto:zharova@rvps.kiev.ua)

**Залеский Иван Иванович**, к.г.н., доцент кафедры экологии Национального университета водного хозяйства и природопользования, Ровно, Украина, [gre@rv.uar.net](mailto:gre@rv.uar.net)

---

<sup>1</sup> Часто встречающиеся сокращения: СумГУ – Сумский государственный университет; СОПС – Совет по изучению производительных сил Украины НАНУ; НАНУ – Национальная академия наук Украины; МОНУ – Министерство образования и науки Украины; АПН – Академия педагогических наук; РАН – Российская академия наук; МГУ – Московский государственный университет им. М.В. Ломоносова.

**Ильяшенко Сергей Николаевич**, д.э.н., профессор, заведующий кафедрой маркетинга СумГУ, зам. директора Института экономики развития МОНУ и НАНУ, Сумы, Украина, [serg@kmm.sumdu.edu.ua](mailto:serg@kmm.sumdu.edu.ua)

**Ищенко Наталья Владимировна**, аспирант кафедры экономики СумГУ, Сумы, Украина, [flaunder1000@ukr.net](mailto:flaunder1000@ukr.net)

**Калашник Сергей Дмитриевич**, менеджер по внешнеэкономическим связям ООО «Сумські фарби», [esonomer@mail.ru](mailto:esonomer@mail.ru)

**Карамушка Виктор Иванович**, к.б.н., доцент, заведующий кафедрой фундаментальных дисциплин Центрального института последипломного педагогического образования АПН Украины, Киев, Украина, [vkarama@yahoo.com](mailto:vkarama@yahoo.com)

**Каринцева Александра Ивановна**, к.э.н., доцент, докторант кафедры экономики СумГУ, Сумы, Украина, [economics\\_sumdu@mail.ru](mailto:economics_sumdu@mail.ru)

**Карпищенко Алексей Иванович**, к.э.н., профессор, декан факультета экономики и менеджмента СумГУ, Сумы, Украина, [info@DEF.sumdu.edu.ua](mailto:info@DEF.sumdu.edu.ua)

**Коваленко Евгений Владимирович**, ассистент кафедры экономики СумГУ, Сумы, Украина, [boxter@sumy.biz](mailto:boxter@sumy.biz)

**Ковальчук Николай Михайлович**, директор ООО «Центромаш», [lesabeton@mail.ru](mailto:lesabeton@mail.ru)

**Аня Ван Кампенхаут**, с.н.с. кафедры экологии человека Свободного Брюссельского университета, Брюссель, Бельгия, [reblefev@vub.ac.be](mailto:reblefev@vub.ac.be)

**Костюченко Надежда Николаевна**, аспирант кафедры экономики СумГУ, Сумы, Украина, [iscs2004@yandex.ru](mailto:iscs2004@yandex.ru)

**Кугук Ирина Александровна**, студент факультета экономики и менеджмента СумГУ, [dol4a@mail.ru](mailto:dol4a@mail.ru)

**Лапин Евгений Васильевич**, д.э.н., депутат Верховной Рады Украины

**Литвиненко Алексей Семенович**, к.э.н., президент производственно-энергетической компании ОАО «Сумыгазмаш» Сумы, Украина, [a.litvinenko@gazmash.sumy.ua](mailto:a.litvinenko@gazmash.sumy.ua)

**Лефевре Ребекка**, с.н.с. кафедры экологии человека Свободного Брюссельского университета, Брюссель, Бельгия, [reblefev@vub.ac.be](mailto:reblefev@vub.ac.be)

**Лон Филип**, PhD, профессор кафедры экологической экономики Флиндерского университета, Аделаида, Австралия, [phil.lawn@flinders.edu.au](mailto:phil.lawn@flinders.edu.au)

**Лукаш Ольга Анатольевна**, ассистент кафедры экономики СумГУ, Сумы, Украина, [loo\\_helga@yahoo.com](mailto:loo_helga@yahoo.com)

**Лукьяненко Вера Васильевна**, младший научный сотрудник кафедры экономики СумГУ, Сумы, Украина, [cafedra\\_06@mail.ru](mailto:cafedra_06@mail.ru)

**Лямцев Александр Викторович**, аспирант кафедры экономики СумГУ, Сумы, Украина

**Мареха Ирина Сергеевна**, студентка факультета экономики и менеджмента СумГУ

**Маценко Александр Михайлович**, аспирант кафедры экономики СумГУ, Сумы, Украина, [Amatsenko@mail.ru](mailto:Amatsenko@mail.ru)

**Мельник Ольга Ивановна**, к.э.н., доцент кафедры финансов СумГУ, Сумы, Украина, [lmelnyk@mail.ru](mailto:lmelnyk@mail.ru)

**Могиленец Татьяна Викторовна**, младший научный сотрудник кафедры экономики СумГУ, Сумы, Украина, [mogilen2006@yandex.ru](mailto:mogilen2006@yandex.ru)

**Моравец Джери**, MBA, старший научный сотрудник Института экономики и экологической политики Университета экономики в Праге, Прага, Республика Чехия, [morawetz@email.cz](mailto:morawetz@email.cz)

**Пахомова Надежда Викторовна**, д.э.н., профессор, заведующая кафедрой экономики природопользования Санкт-Петербургского государственного университета, С.-Петербург, Россия, [kontakt@NP3631.spb.edu](mailto:kontakt@NP3631.spb.edu)

**Перелет Ренат Алексеевич**, к.э.н., доцент, ведущий научный сотрудник Института системного анализа РАН, Москва, Россия [renat@perelet.msk.ru](mailto:renat@perelet.msk.ru)

**Подлесная Василиса Георгиевна**, ассистент кафедры экономики СумГУ, Сумы, Украина

**Потравный Иван Михайлович**, д.э.н., профессор Российской экономической академии им. Г.В. Плеханова, Москва, Россия, [esoaudit@bk.ru](mailto:esoaudit@bk.ru)

**Сабадаш Виктор Владимирович**, к.э.н., доцент, докторант кафедры экономики СумГУ, Сумы, Украина, [victorsaba@gmail.ru](mailto:victorsaba@gmail.ru)

**Скрипчук Петр Михайлович**, к.т.н., доцент, докторант кафедры менеджмента Национального университета водного хозяйства и природопользования, Ровно, Украина, [skripchukpm@mail.ru](mailto:skripchukpm@mail.ru)

**Сотник Ирина Николаевна**, к.э.н., доцент кафедры экономики СумГУ, Сумы, Украина, [irinasotnik@mail.ru](mailto:irinasotnik@mail.ru)

**Старченко Людмила Владимировна**, ассистент кафедры экономики СумГУ, Сумы, Украина, [LV\\_star@mail.ru](mailto:LV_star@mail.ru)

**Тарановский Владимир Иванович**, зам. директора по маркетингу ЗАТ «НПО Гидромаш»

**Таранюк Леонид Николаевич**, к.э.н., старший преподаватель кафедры экономики СумГУ, Сумы, Украина, [lnt@ukr.net](mailto:lnt@ukr.net)

**Тихенко Сергей Владимирович**, эксперт активно-пассивных операций СФ Банк «Биг-энергия»

**Трофименко Николай Алексеевич**, к.э.н., доцент, председатель правления ОАО «Химпром», Сумы, Украина, [info@sumykhimprom.ua](mailto:info@sumykhimprom.ua)

**Флаэминк Кристоф**, с.н.с. кафедры экологии человека Свободного Брюссельского университета, Брюссель, Бельгия, [kfvlaemi@vub.ac.be](mailto:kfvlaemi@vub.ac.be)

**Хлобыстов Евгений Владимирович**, д.э.н., заведующий отделом устойчивого развития и экологической безопасности СОПС Украины НАНУ, Киев, Украина, [khlobystov@rvps.kiev.ua](mailto:khlobystov@rvps.kiev.ua)

**Ховавко Ирина Юрьевна**, к.э.н., старший научный сотрудник кафедры экономики природопользования МГУ, Москва, Россия, [irina.hov@rambler.ru](mailto:irina.hov@rambler.ru)

**Жан Хюжэ**, с.н.с. кафедры экологии человека Свободного Брюссельского университета, Брюссель, Бельгия, [Jean.Huge@vub.ac.be](mailto:Jean.Huge@vub.ac.be)

**Цымбал Татьяна Владимировна**, младший научный сотрудник кафедры экономики СумГУ, Сумы, Украина, [economics\\_sumdu@mail.ru](mailto:economics_sumdu@mail.ru)

**Чортюк Юлия Владимировна**, аспирант кафедры экономики СумГУ, Сумы, Украина, [chortik2005@yandex.ru](mailto:chortik2005@yandex.ru)

**Шапочка Николай Константинович**, к.э.н., профессор, зам. заведующего кафедрой экономики СумГУ, Сумы, Украина, [economics\\_sumdu@mail.ru](mailto:economics_sumdu@mail.ru)

**Шевченко Сергей Николаевич**, к.п.н., доцент кафедры прикладной экологии СумГУ, Сумы, Украина, [serg@chereda.net](mailto:serg@chereda.net)

**Шимова Ольга Сергеевна**, д.э.н., профессор, заведующий кафедрой экономики природопользования Белорусского государственного экономического университета, Минск, Республика Беларусь, [shimova@rambler.ru](mailto:shimova@rambler.ru)

**Шкарупа Елена Васильевна**, ассистент кафедры экономики СумГУ, Сумы, Украина, [elena\\_dmt@inbox.ru](mailto:elena_dmt@inbox.ru)

## Information about Authors<sup>1</sup>

**Leonid Hr. Melnyk** (Scientific Editor), DrE, Professor, Head of the Department of Economics at SumSU, Director of Institute of Development Economics MESU and NASU, Sumy, Ukraine, [lmelnyk@mail.ru](mailto:lmelnyk@mail.ru)

**Luc Hens** (Scientific Editor), PhD, Professor, Head of the Department of Human Ecology at Free University of Brussels (VUB), Brussels, Belgium [human.ecology@vub.ac.be](mailto:human.ecology@vub.ac.be)

**Olena A. Belovodskaya**, CES, Docent of the Department of Marketing at SumSU, Sumy, Ukraine, [alena-bel79@mail.ru](mailto:alena-bel79@mail.ru)

**Maxym V. Bryukhanov**, CES, Senior lecturer of the Department of Economic Theory, SumSU, Sumy, Ukraine, [Max\\_Bryukhanov@ukr.net](mailto:Max_Bryukhanov@ukr.net), [gordonua@yahoo.com](mailto:gordonua@yahoo.com)

**Iryna M. Burlakova**, pgs of the Department of Economics at SumSU, Sumy, Ukraine, [mcnusha@mail.ru](mailto:mcnusha@mail.ru)

**Yulia Chortok**, pgs of the Department of Economics at SumSU, Sumy, Ukraine, [Chortik2005@yandex.ru](mailto:Chortik2005@yandex.ru)

**Iryna B. Dehtyarova**, pgs of the Department of Economics at SumSU, Sumy, Ukraine, [irina\\_dehtyarova@mail.ru](mailto:irina_dehtyarova@mail.ru)

**Pavlo A. Denisenko**, student of SumSU, Sumy, Ukraine, [depaulka@gmail.ru](mailto:depaulka@gmail.ru)

**Yuriy M. Derev'yanko**, Assistant of the Department of Economics at SumSU, Sumy, Ukraine, [devure@mail.ru](mailto:devure@mail.ru)

**Aleksander Derikolenko**, director of research-production enterprise «Spetsoborudovaniye»

**Olena Yu. Drozdova**, CES, Docent of the Department of Economics at SumSU, Sumy, Ukraine, [malina03@inbox.ru](mailto:malina03@inbox.ru)

**Oleksiy S. Goncharenko**, pgs of the Department of Economics at SumSU, Sumy, Ukraine, [gon4arenko@ukr.net](mailto:gon4arenko@ukr.net)

**Denis V. Gorobchenko**, pgs of the Department of Economics at SumSU, Sumy, Ukraine, [goroba2005@ukr.net](mailto:goroba2005@ukr.net)

**Jean Hüge**, Researcher of the Human Ecology Department at the Free University of Brussels (VUB), Brussels, Belgium, [Jean.Huge@vub.ac.be](mailto:Jean.Huge@vub.ac.be)

**Nataliya M. Hulevska**, pgs of the Department of Economics at SumSU, Sumy, Ukraine, [gntan@bk.ru](mailto:gntan@bk.ru)

---

<sup>1</sup> Abbreviations: SumSU – Sumy State University; CSPF – Council for Study of Productive Forces of Ukraine of NASU; NASU – National Academy of Sciences of Ukraine; MESU – Ministry of Education and Science of Ukraine; RAS – Russian Academy of Sciences; MSU – Moscow State University; APS – Academy of Pedagogical Sciences; DrE – Dr. of Economics; CES – Candidate of Economic Sciences; SR – senior researcher; pgs – post graduate student; Scs – sciences



## Information about Authors

**Sergiy M. Ilyashenko**, DrE, Professor, Head of the Department of Marketing, Sumy, Ukraine, [serg@kmm.sumdu.edu.ua](mailto:serg@kmm.sumdu.edu.ua)

**Nataliya V. Ischenko**, pgs of the Department of Economics at SumSU, Sumy, Ukraine, [flaunder1000@ukr.net](mailto:flaunder1000@ukr.net)

**Sergiy D. Kalashnik**, manager of foreign relations LTD «Sumsky farby»

**Anja Van Campenhout**, Researcher of the Human Ecology Department at the Free University of Brussels (VUB), Brussels, Belgium, [reblefev@vub.ac.be](mailto:reblefev@vub.ac.be)

**Victor I. Karamushka**, Candidate of Biological Scs, Docent, Head of the Department of Fundamental Disciplines of Central Institute of Post Graduate Pedagogical Education of APS, Kiev, Ukraine, [vkarama@yahoo.com](mailto:vkarama@yahoo.com)

**Olexandra I. Karintseva**, CES, Docent, Doctoral student of the Department of Economics at SumSU, Sumy, Ukraine, [economics\\_sumdu@mail.ru](mailto:economics_sumdu@mail.ru)

**Olexiy I. Karpischenko**, CES, Professor, Dean of the Department of Economics and Management at SumSU, Sumy, Ukraine, [info@DEF.sumdu.edu.ua](mailto:info@DEF.sumdu.edu.ua)

**Yevhen V. Khlobystov**, DrE, Professor, Head of the Department of Sustainable Development and Environmental Security CSPF of Ukraine, NASU, Kiev, Ukraine, [khlobystov@rvps.kiev.ua](mailto:khlobystov@rvps.kiev.ua)

**Irina Yu. Khovavko**, CES, SR of the Department of Environmental Economics at MSU, Moscow, Russia, [irina.hov@rambler.ru](mailto:irina.hov@rambler.ru)

**Evgen Lapin**, deputy of National Parliament of Ukraine

**Nadiya M. Kostyuchenko**, pgs of the Department of Economics at SumSU, Sumy, Ukraine, [iscs2004@yandex.ru](mailto:iscs2004@yandex.ru)

**Mykola Kovalchuk**, director of LTD «Centromash», [lesa-beton@mail.ru](mailto:lesa-beton@mail.ru)

**Yevhen V. Kovalenko**, Assistant of the Department of Economics at SumSU, Sumy, Ukraine, [boxter@sumy.biz](mailto:boxter@sumy.biz)

**Irina Kuhuk**, student of SumSU, Sumy, Ukraine, [dol4a@mail.ru](mailto:dol4a@mail.ru)

**Philip Lawn**, PhD, Senior lecturer of the Department of Ecological Economics, Faculty of Social Sciences, Flinders University, Adelaide, Australia, [phil.lawn@flinders.edu.au](mailto:phil.lawn@flinders.edu.au)

**Rebecca Lefevere**, Researcher of the Human Ecology Department at the Free University of Brussels (VUB), Brussels, Belgium, [reblefev@vub.ac.be](mailto:reblefev@vub.ac.be)

**Olexiy S. Litvinenko**, CES, President of «Sumygazmash» LTD, Sumy, Ukraine, [a.litvinenko@gazmash.sumy.ua](mailto:a.litvinenko@gazmash.sumy.ua)

**Olexandr V. Liamtcev**, pgs of the Department of Economics at SumSU, Sumy, Ukraine

**Olha A. Lukash**, Assistant of the Department of Economics at SumSU, Sumy, Ukraine, [loo\\_helga@yahoo.com](mailto:loo_helga@yahoo.com)

**Vera V. Lukjanenko**, Junior research worker of the Department of Economics at SumSU, Sumy, Ukraine, [cafedra\\_06@mail.ru](mailto:cafedra_06@mail.ru)

**Irina Marekha**, student of SumSU, Sumy, Ukraine

**Olexandr M. Matsenko**, pgs of the Department of Economics at SumSU, Sumy, Ukraine, [Amatsenko@mail.ru](mailto:Amatsenko@mail.ru)

**Olha I. Melnyk**, CES, Docent of the Department of Finance at SumSU, Sumy, Ukraine, [lmelnyk@mail.ru](mailto:lmelnyk@mail.ru)

**Tetyana V. Mohylenets**, Junior research worker of the Department of Economics at SumSU, Sumy, Ukraine, [mogilen2006@yandex.ru](mailto:mogilen2006@yandex.ru)

**Jiri Morawetz, M.B.A.**, Researcher at the Institute for Economic and Ecologic Policy at the University of Economics in Prague, Prague, Czech Republic, [morawetz@email.cz](mailto:morawetz@email.cz)

**Nadezhda V. Pakhomova**, DrE, Professor, Head of the Department of Environmental Management at St. Petersburg State University, St. Petersburg, Russia, [NP3631@spb.edu](mailto:NP3631@spb.edu)

**Renat A. Perelet**, CES, Docent, Leading research worker of the Institute for Systemic Analysis RAS, Moscow, Russia, [renat@perelet.msk.ru](mailto:renat@perelet.msk.ru)

**Vasylyna G. Podlyesna**, Assistant of the Department of Economics at SumSU, Sumy, Ukraine

**Ivan M. Potravnyy**, DrE, Professor of Russian Economic Academy named G.V. Plekhanov, Moscow, Russia, [ecoaudit@bk.ru](mailto:ecoaudit@bk.ru)

**Viktor V. Sabadash**, CES, Docent, Doctoral student of the Department of Economics at SumSU, Sumy, Ukraine, [economer@mail.ru](mailto:economer@mail.ru)

**Mykola K. Shapochka**, CES, Professor of the Department of Economics at SumSU, Sumy, Ukraine [economics\\_sumdu@mail.ru](mailto:economics_sumdu@mail.ru)

**Sergiy M. Shevchenko**, Candidate of Pedagogical Scs, Docent of the Department of Applied Ecology at SumSU, Sumy, Ukraine, [serg@chereda.net](mailto:serg@chereda.net)

**Olga S. Shimova**, DrE, Professor, Head of the Department of Environmental Economics at Belarus State Economic University, Minsk, Belarus, [shimova@rambler.ru](mailto:shimova@rambler.ru)

**Olena V. Shkarupa**, Assistant of the Department of Economics at SumSU, Sumy, Ukraine, [elena\\_dmt@inbox.ru](mailto:elena_dmt@inbox.ru)

**Petro M. Skripchuk**, Candidate of Technical Scs, Docent, Doctoral student of the Department of Management at the National University for Water Economy and Environmental Management, Rovno, Ukraine, [skripchukpm@mail.ru](mailto:skripchukpm@mail.ru)

**Iryna M. Sotnyk**, CES, Docent of the Department of Economics at SumSu, Sumy, Ukraine [irinasotnik@mail.ru](mailto:irinasotnik@mail.ru)

**Lyudmyla V. Starchenko**, Assistant of the Department of Economics at SumSU, Sumy, Ukraine, [LV\\_star@mail.ru](mailto:LV_star@mail.ru)

**Volodimir I. Taranovski**, vice-director of JSC «SIC Gidromash»

**Leonid M. Taranyuk**, CES, Lecturer of the Department of Economics at SumSu, Sumy, Ukraine [lnt@ukr.net](mailto:lnt@ukr.net)

**Mykola O. Trofimenko**, CES, Docent, Chairman of the Governing Board of Joint Stock Company «Khimprom», Sumy, Ukraine, [info@sumykhimprom.ua](mailto:info@sumykhimprom.ua)

**Tetyana V. Tsybal**, Junior research worker of the Department of Economics at SumSU, Sumy, Ukraine, [economics\\_sumdu@mail.ru](mailto:economics_sumdu@mail.ru)

**Sergiy V. Tykhenko**, expert of active and passive operations SD JSC Bank «Big energyja», Sumy, Ukraine

**Kristof Vlaeminck**, Researcher of the Human Ecology Department at the Free University of Brussels (VUB), Brussels, Belgium, [kfvlaemi@vub.ac.be](mailto:kfvlaemi@vub.ac.be)

**Ivan I. Zaleskyi**, Candidate of Geographic Scs, Docent of the Department of Ecology at National University for Water Economy and Environmental Management, Rovno, Ukraine, [gre@rv.uar.net](mailto:gre@rv.uar.net)

**Lyubov V. Zharova**, CES, SR of the Department of Sustainable Development and Environmental Security CSPF of Ukraine NASU, Kiev, Ukraine, [zharova@rvps.kiev.ua](mailto:zharova@rvps.kiev.ua)