

Волгоградский институт управления - филиал ФГБОУ ВО «Российская академия народного хозяйства и государственной службы при Президенте РФ»

*На правах рукописи*



**БУЛЕТОВА Наталья Евгеньевна**

**ОЦЕНКА УСТОЙЧИВОСТИ РЕГИОНАЛЬНОЙ ЭКОНОМИКИ В  
СИСТЕМЕ СТРАТЕГИЧЕСКОГО УПРАВЛЕНИЯ РАЗВИТИЕМ  
ТЕРРИТОРИИ**

Специальность: 08.00.05 – Экономика и управление народным хозяйством  
(региональная экономика)

Диссертация на соискание ученой степени  
доктора экономических наук

**Научный консультант:**  
доктор экономических наук,  
профессор Орлова Елена Роальдовна

Волгоград – 2018

## СОДЕРЖАНИЕ

<b>ВВЕДЕНИЕ</b> .....	4
<b>ГЛАВА 1. РЕГИОНАЛЬНАЯ ЭКОНОМИКА КАК ЭКОЛОГО-ЭКОНОМИЧЕСКАЯ СИСТЕМА: ИСТОРИЧЕСКИЙ И СИСТЕМНЫЙ ПОДХОДЫ К АНАЛИЗУ ОБЪЕКТА-СИСТЕМЫ</b>	
1.1. Эволюция подходов к исследованию эколого-экономической системы: зарубежный и отечественный опыт.....	23
1.2. Структура и пространственно-временные границы региональной экономики как эколого-экономической системы .....	50
1.3. Системный подход к анализу устойчивой региональной экономики: характеристика состояния, свойств, природы развития .....	62
Выводы по главе 1.....	79
<b>ГЛАВА 2. ЗАКОНОМЕРНОСТИ И ТРАЕКТОРИЯ УСТОЙЧИВОГО РАЗВИТИЯ РЕГИОНАЛЬНОЙ ЭКОНОМИКИ И ФАКТОРЫ, ЕЕ ОПРЕДЕЛЯЮЩИЕ</b>	
2.1. Развитие экономической системы: дуализм биологической и инновационной экономической эволюции.....	81
2.2. Классификация закономерностей устойчивого сбалансированного экономического развития и их влияние на управление регионом.....	103
2.3. Построение фазового портрета экономической системы для цели управления.....	122
Выводы по главе 2.....	136
<b>ГЛАВА 3. ДИАГНОСТИКА ЭКОЛОГО-ЭКОНОМИЧЕСКОЙ БЕЗОПАСНОСТИ КАК СИСТЕМООБРАЗУЮЩЕГО ФАКТОРА И УСЛОВИЯ УСТОЙЧИВОГО РАЗВИТИЯ РЕГИОНАЛЬНОЙ ЭКОНОМИКИ</b>	
3.1. Содержание, элементы и природа экономической безопасности региона.....	139
3.2. Классификация факторов и патологий, влияющих на обеспечение экономической безопасности региона.....	159
3.3. Диагностика экономической безопасности для цели государственного стратегического контроля.....	190
3.4. Развитие подходов к структурному анализу региональной экономики и ранжированию регионов как объектов государственного стратегического управления.....	227

Выводы по главе 3.....	256
<b>ГЛАВА 4. ЭКОЛОГИЧЕСКИЙ ИНСТИТУЦИОНАЛИЗМ КАК КОНЦЕПТУАЛЬНАЯ БАЗА ГОСУДАРСТВЕННОГО СТРАТЕГИЧЕСКОГО ПЛАНИРОВАНИЯ</b>	
4.1. Основные принципы и постулаты экологического институционализма, способствующие развитию региональных экономических систем.....	260
4.2. Институциональная матрица и направления трансформации формальных и неформальных институтов для устойчивого сбалансированного развития региональной экономики.....	292
Выводы по главе 4.....	308
<b>ГЛАВА 5. ТРАНСФОРМАЦИЯ ИНСТРУМЕНТОВ ГОСУДАРСТВЕННОГО СТРАТЕГИЧЕСКОГО ПЛАНИРОВАНИЯ УСТОЙЧИВОГО РАЗВИТИЯ РЕГИОНАЛЬНОЙ ЭКОНОМИКИ</b>	
5.1. Концепция-стратегия-программы устойчивого сбалансированного экономического развития региона.....	313
5.2. Программа экологической грамотности: содержание, механизмы и результаты реализации на уровне субъекта РФ.....	334
Выводы по главе 5.....	359
<b>ЗАКЛЮЧЕНИЕ.....</b>	<b>361</b>
<b>СПИСОК ИСПОЛЬЗОВАННОЙ ЛИТЕРАТУРЫ И ЭЛЕКТРОННЫХ ИСТОЧНИКОВ ИНФОРМАЦИИ.....</b>	<b>367</b>
<b>ПРИЛОЖЕНИЯ.....</b>	<b>399</b>

## ВВЕДЕНИЕ

**Актуальность темы исследования.** Региональную экономику как объект управления традиционно определяют как экономическую, экологическую, социально-экономическую или социально-политическую систему. Для управления региональной экономикой используются инструменты, типичные для традиционной рыночной экономики, для действующего нормативно-правового поля. Однако в настоящее время существенной проблемой исследования региональной экономики как эколого-экономической системы (ЭЭС) является несовпадение параметров ее состояния и действующих инструментов, технологий, методов управления развитием, что требует обеспечения роста устойчивости системы, трансформации институциональных факторов развития.

Региональная экономика как эколого-экономическая система трактуется двойственно - как совокупность природных и социально-экономических компонентов, объединенных существующей между ними взаимосвязью, и обладающих признаками, относящими их к системе, но не присущими составляющим компонентам, взятым в отдельности; и как структурная модель выделения системы из среды, когда конечный продукт по схеме «вход–выход» представляет собой рациональное распределение ресурсов на условиях баланса интересов всех элементов системы и обеспечения ее эколого-экономической безопасности. Главной особенностью, отличающей эколого-экономическую систему от других типов систем, является сверхоткрытость и двойственность. Первое можно объяснить объективными факторами природно-климатического характера, второе – необходимостью совмещать в характеристике региона закономерности его социо-экономического и экологического развития.

Провозглашенные на федеральном уровне приоритеты экологически устойчивого развития не имеют однозначных решений и инструментов управления на уровне региональных экономик. Необходимость

корректировки идеологических (образовательных), правовых основ социально-экономического регионального развития требует научного обоснования совершенствования методов системной диагностики и государственного управления развитием региональной экономики, закономерности функционирования которой трансформируются в России от модели традиционной рыночной экономики к модели экологически устойчивого развития.

Важное место в согласовании экономических характеристик региона и инструментария эффективного управления занимают следующие функции:

- планирования – через триаду «концепция–стратегия–программа»;
- организации – через стандарты и административные регламенты, обеспечивающие процесс взаимоотношений государства и других участников системы;
- мотивации – через триаду «просвещение–воспитание–грамотность» для побуждения участников региональной экономики к соответствующему поведению;
- контроля – через применение системной диагностики для оценки устойчивости состояния экономики и измерения достигнутых результатов ее развития, а также стратегического аудита для оценки достижимости стратегических целей, рисков, потенциалов развития и ключевых активов развития.

В связи с этим актуальность исследования предопределяется значимостью региональной экономики как эколого-экономической системы, функционирующей и развивающейся в условиях глобального экологического кризиса, и приоритетов устойчивого сбалансированного функционирования и развития. В настоящее время отсутствует комплексный подход к решению проблемы адаптации инструментария системной диагностики и регионального стратегического управления к потребностям, характеристикам и свойствам региональной экономики как ЭЭС, что требует поиска новых

способов оценки ее устойчивости для цели роста результативности и эффективности управления ее развитием.

**Степень разработанности проблемы.** Исходные представления о региональной экономике как эколого-экономической системе, особенностях ее развития и управления ее элементами в условиях устойчивости, сбалансированности, безопасности находили свое выражение в работах В.И. Вернадского, Л.Г. Раменского, Н.Д. Кондратьева. Начиная с 1960-1970-х годов, эти представления получили новый импульс к развитию в исследованиях У. Айзарда, В. Леонтьева и Д. Форда, Э. Пестеля, А. Печчеи, Д. Медоуза, М. Месаровича, Дж. Форрестера, которые формализовали основы парадигмы устойчивого развития и определили вектор постиндустриального развития экономики развитых стран.

Советские авторы Л. Абалкин, Б.В. Буркинский, К.Г. Гофман, М.Я. Лемешев, С.М. Меньшиков, Н.Н. Моисеев, Ю.В. Яковец, Н.Ф. Реймерс, Е.В. Рюмина, М.Т. Мелешкин внесли существенный вклад в создание и развитие теорий устойчивого экономического развития, теории эколого-экономической системы в направлении экологических основ экономических отношений, без которых невозможно рассмотрение региональной экономики как сбалансированной. В современной отечественной научной мысли по исследованию и определению перспектив развития устойчивой региональной экономики заметны работы таких ученых, как Т.А. Акимова, А.А. Баширова, Л.Г. Елкина, М.Е. Листопад, С.В. Ратнер, М.В. Россинская, Е.В. Рюмина, С.А. Скачкова, которые продолжили научный поиск способов реализации парадигмы устойчивой экономики в современных рыночных условиях.

В работах представителей классических течений институционализма актуальны теории, наполняющие содержанием неoinституционализм (К. Поланьи, Р. Коуз, Д. Норт), которые нашли свое продолжение в трудах российских авторов (О.Э. Бессонова, В.А. Мау, О.В. Иншаков, А.Н. Олейник, С.Г. Кирдина-Чэндлер и др.), позволивших обосновать предложения автора о трансформации концептуальных основ системы государственного

стратегического управления в соответствии с закономерностями развития региональной экономики как ЭЭС.

Системный подход, предлагаемый для исследования региона и его экономики, основывается на классических трудах отечественных ученых (А.А. Богданова, В.С. Тюхтина) и зарубежных авторов (Г. Спенсер, Л. фон Берталанфи, Р. Гибсон), на синергетической парадигме, заложенной в работах И. Пригожина, С.П. Курдюмова, Е.Н. Князевой, П.К. Анохина, А.И. Уёмова, В.Н. Лившица, Ю.А. Урманцева и др. Особый интерес вызывают интерпретации системного подхода применительно к разработке и реализации стратегического управления и планирования на макро-, мезо- (В.Н. Лексин, А.Н. Швецов, Е.Р. Орлова, Е.Ю. Хрусталева, В.В. Климанов, А.В. Кузнецов, О.В. Кузнецова, А.Н. Пилясов, А.О. Польшин, И.В. Гришина, А.И. Ситников и др.) и микроуровнях (Г.Б. Клейнер, В.С. Каткало, А.И. Бородин и др.), которые позволили критически воспринимать действующие государственные стратегии с точки зрения их качества и последствий реализации.

Теоретические и прикладные аспекты авторских разработок в методологии системной диагностики основаны на учете исследований в работах С.А. Айвазяна, В.Б. Батиевской, С.С. Гордеева, А.Э. Калининой, А.Я. Кибанова и др.

Инструментальная часть концепции сформирована на основе критического анализа отечественных методик построения интегральных индикаторов диагностики безопасного состояния территории, представленных в работах С.Н. Бобылева, Н.В. Зубаревич, В.М. Захарова, Ю.С. Власова, С.В. Соловьевой и др., особое внимание было уделено уральской школе диагностики и мониторинга экономической безопасности (Уральское отделение РАН – А.И. Татаркин, А.А. Куклин и др.), развивающей индикативный подход к определению состояния экономической безопасности территории. В обосновании уникальности авторского подхода к разработке метода структурно-рангового анализа были исследованы и

учтены труды российских и зарубежных ученых (Т.П. Хеттманспергер, Т. Парсонс, О.С. Сухарев, В.А. Цветков, Х.Н. Гизатуллин, А.А. Самоаев, Ю.А. Дорошенко), а также международная методология структурного анализа экономики, применяемая в деятельности ООН.

Открытость перспектив разработки и совершенствования отдельных аспектов исследуемой проблемы определили содержание гипотезы, выбор темы, цель и задачи диссертационного исследования.

**Гипотеза исследования:** применение комплексного научного подхода к оценке устойчивости региональной экономики основано на выявлении закономерностей ее развития и совершенствовании методов системной диагностики для повышения результативности, эффективности регионального управления и для достижения системообразующего состояния эколого-экономической безопасности (ЭЭБ). В рамках данной гипотезы:

- утверждается, что выявленные закономерности устойчивого развития региональной экономики будут способствовать совершенствованию инструментов регионального стратегического управления для достижения экономического роста, улучшения состояния окружающей среды и изменений в социальной сфере;

- обосновывается, что системная диагностика как инструмент оценки устойчивости региональной экономики требует совершенствования индикативного подхода к оценке эколого-экономической безопасности, а также методов структурного и рангового анализа;

- выдвигается предположение, что следующим этапом эволюции научной мысли в области управления развитием региональной экономики должен стать экологический институционализм как новое направление теоретического обоснования модели устойчивой сбалансированной экономики, это позволит обеспечить доминирующую роль институциональных факторов в развитии региональных экономических систем.

**Цель и задачи работы.** Цель диссертационного исследования состоит в решении актуальной научной проблемы модернизации теоретико-методологических основ системной диагностики устойчивости региональной экономики и методического аппарата выявления и измерения закономерностей эколого-экономического развития для решения задач стратегического управления регионом.

Для достижения поставленной цели потребовалось решение следующих задач:

1) проведение анализа сущности, структуры, закономерностей развития региональной экономики в соответствии с парадигмой устойчивой экономики;

2) разработка новых моделей факторного анализа региональной экономики и состояния ее эколого-экономической безопасности;

3) развитие методологии индикативного подхода к системной диагностике устойчивости региональной экономики;

4) обоснование авторских предложений по совершенствованию метода структурного анализа региональной экономики для оценки ее устойчивости и типологии в рамках системной диагностики;

5) представление авторского метода рангового анализа субъектов РФ для повышения достоверности результатов мониторинга устойчивости региональной экономики;

6) обоснование направлений трансформации институциональных факторов устойчивого развития региональной экономики;

7) разработка авторского подхода к реализации механизма государственного стратегического планирования развития региональной экономики как эколого-экономической системы.

**Объектом исследования** выступает региональная экономика как пространственно выделенная эколого-экономическая система, сбалансированная в своем развитии, обладающая присущими ей

природными, материально-техническими, экономическими и человеческими ресурсами.

В качестве **предмета исследования** рассматриваются экономические, экологические и социальные отношения и взаимосвязи, определяющие закономерности устойчивого сбалансированного экономического развития региона и особенности стратегического управления им со стороны государства.

**Теоретической и методологической основой исследования** являются:

- теории экономического развития и построения устойчивой сбалансированной экономики; неокейнсианские модели роста и неоклассические модели развития; институциональные концепции становления рыночной экономики; теории институциональных матриц и институциональных изменений;

- концепции ученых-регионалистов, посвященные: закономерностям экономического развития территорий в соответствии с теориями длинных волн, цивилизаций и циклического развития человечества; вопросам стратегического управления регионом в рамках системного, диалектического, процессного, функционального подходов; вопросам методологии системной диагностики экономических систем

**Информационную базу исследования** составили официальные данные Федеральной службы государственной статистики РФ (Росстат), Министерства природных ресурсов и экологии РФ, Международной организации ООН (Доклады о развитии человеческого потенциала), ОЭСР, Всемирного банка.

Исследование опиралось также на нормативные документы, затрагивающие сложившиеся аспекты развития и стратегического управления российскими регионами. В работе использовались данные, опубликованные в ведущих российских экономических журналах, тематические публикации в зарубежной и отечественной периодической

печати, материалы международных, всероссийских научно-практических конференций и форумов.

**Область исследования** диссертационной работы соответствует требованиям следующих пунктов паспорта специальности ВАК 08.00.05 «Экономика и управление народным хозяйством»:

3.1. Развитие теории пространственной и региональной экономики; методы и инструментарий пространственных экономических исследований; проблемы региональных экономических измерений; системная диагностика региональных проблем и ситуаций.

3.9. Роль институциональных факторов в развитии региональных экономических систем.

3.10 Исследование традиционных и новых тенденций, закономерностей, факторов и условий функционирования и развития региональных социально-экономических систем.

3.14 Проблемы устойчивого сбалансированного развития регионов; мониторинг экономического и социального развития регионов.

3.15. Инструменты разработки перспектив развития пространственных социально-экономических систем. Прогнозирование, форсайт, индикативное планирование, программы, бюджетное планирование, ориентированное на результат, целевые программы, стратегические планы.

**Научная новизна** исследования состоит в постановке и решении научной проблемы, имеющей важное социально-экономическое значение, и заключающейся в разработке нового подхода к оценке устойчивости региональной экономики за счет совершенствования методов системной диагностики и приведения механизма государственного стратегического планирования в соответствие с закономерностями устойчивого развития региональной экономики.

Наиболее существенные результаты исследования, раскрывающие его научную новизну, полученные лично соискателем и выносимые на защиту, заключаются в следующих положениях.

1. Установлено, что используемые подходы к диагностике и управлению устойчивым развитием региональной экономики не позволяют полноценно учесть природу и измерить структуру и закономерности развития региональной экономики в соответствии с парадигмой устойчивой экономики. Выявленная проблема объясняется трактовкой экосреды как объекта управления, а не подсистемы региональной экономики как эколого-экономической системы. Предложено рассматривать эколого-экономическую безопасность как системообразующий фактор и одновременно мета-цель устойчивого развития региональной экономики. В результате такое развитие осуществляется по замкнутому циклу с переходом от одного состояния эколого-экономической безопасности к новому более высокому по шкале «норма-переходное состояние-патология». Сформулированы и классифицированы закономерности устойчивого развития региональной экономики с их делением на общие (пространственные, цикличность развития, доминирование идеологических институтов, доминирование принципа управления «приоритеты через паритеты») и частные (с делением на два подвида – социально-экономического и экологического развития региональной экономики).

2. Обоснован вывод об условности деления факторов, воздействующих на региональную экономику как эколого-экономическую систему, на внешние и внутренние. Это связано с включением экологической подсистемы в региональную экономику и условностью пространственных границ. Для приведения методологии факторного анализа региональной экономики в соответствие с субъектно-объектным составом факторов, влияющих на ее устойчивое развитие, разработаны две авторские модели факторного анализа. Первая модель представлена в виде шестифакторной функции анализа влияния на эколого-экономическую безопасность. Ее содержание дополнено авторской системой показателей (показатели оценки безопасности под влиянием качества населения  $B_{ЭЭС(N)}$ , государственной экономической политики  $B_{ЭЭС(E)}$ , природной среды  $B_{ЭЭС(C)}$ , интегральный

показатель  $I_{БЭЭС}$ ). Вторая модель - дифференцированная модель объективных и субъективных факторов устойчивого развития региональной экономики. Особенностью модели является представление в форме триады пирамид с обратным порядком иерархии состояний субъективных факторов.

3. В исследовании выявлено несоответствие разработанной методологии индикативного подхода к оценке эколого-экономической безопасности с ее интерпретацией в теории эколого-экономической системы. Это определило актуальность авторских предложений по совершенствованию индикативного подхода системной диагностики. Отличие авторского алгоритма построения индикаторов устойчивой экономики по модели «давление-состояние-реакция» от существующих состоит в следующем: новый состав систем, формирующих модель; деление используемого природного капитала на восполняемый и невосполняемый; определение «благоденствия» как коэволюции экономики и экологии. В разработанной авторской шкале состояний безопасности «норма – переходное состояние – патология», имеющей дополнительное внутреннее деление, в отличие от принятой практики диагностики эколого-экономической безопасности обосновано деление нормы на два состояния – безрисковое и допустимый риск.

4. Выявлены особенности структуры региональной экономики как эколого-экономической системы. К ним отнесены: различия в межсекторальных и межотраслевых пропорциях; разная степень устойчивости изменения выявленных пропорций во времени. Это приводит к различиям в уровне эколого-экономической безопасности системы. В отличие от принятой системы показателей структурного анализа (практика ООН) представлен авторский подход к содержанию метода структурного анализа экономики. Отличие авторского подхода от существующих состоит в следующем: использование показателей координации для измерения межсекторальных и межотраслевых пропорций; разработка матрицы экономических систем по межсекторальным пропорциям; количественная

(показатели соотношения секторов ( $k_\alpha$ ,  $k_\beta$ ) и отраслей ( $k_\nu$ ,  $k_\mu$ ) экономики между собой) и качественная (степень отклонения между фактическими и нормативными структурными изменениями) оценка устойчивости структуры региональных экономик; авторская двухуровневая типология региональной экономики по полученным соотношениям межсекторальных и межотраслевых пропорций. Обоснован вывод о корректности оценки отдельных типов (подтипов) региональной экономики и мониторинга «движения» субъектов РФ между ними.

5. Применяемая практика порядкового ранжирования рейтинговых значений не учитывает степень различия в уровне развития региональных экономик. Разработан авторский метод рангового анализа, учитывающий нелинейность распределения единиц ранжируемой совокупности. Это позволяет измерить степень неравенства между смежными по ранговому распределению объектами. Разработанный метод включает в себя: построение «линейной модели нормировки» с закрытой шкалой ранжирования; расчет «эффективного ранга» как моделируемого линейного рангового распределения с открытой шкалой. Обоснована корреляция многоуровневого выстраивания рангов с результатами типологии региональных экономик по итогам структурного анализа. Этот вывод позволил сформировать комбинированный метод структурно-рангового анализа для оценки устойчивости региональной экономики.

6. Обосновано отнесение к институциональным факторам представленных в разработанной ранее дифференцированной модели субъективных факторов эколого-экономического развития. Выявлены противоречия между содержанием ряда теорий неинституционализма (теория трансакционных издержек Р.Г. Коуза, теория институциональных изменений Д. Норта, теория институциональных матриц С. Кирдиной-Чэндлер) и содержанием парадигмы устойчивой экономики. Они связаны с занижением роли экологических институтов в экономическом развитии. Разработаны авторские модели институциональных изменений (модель

управления экологическими издержками региональной экономики, модель равномерной и неравномерной трансформации институциональных факторов, модель трансформации институциональных X- и Y- матриц в новейшую институциональную матрицу России). Их содержание обеспечивает соответствие между институциональными факторами и выделенными закономерностями устойчивого развития региональной экономики.

7. Выявлены и систематизированы проблемы несоответствия механизма государственного стратегического планирования и трактовки региональной экономики как эколого-экономической системы. К основным проблемам отнесены: учет экологического фактора как ограничивающего рост и развитие экономики; формальный подход к разработке стратегий социально-экономического и экологического развития регионов; недооцененность роли идеологических институтов, обеспечивающих содержание и реализацию неформальных норм и правил экономических отношений. Отсутствие эффективного подхода к разрешению выявленных проблем способствует нарастанию противоречий между реализуемыми инструментами региональной экономической политики, которые направлены на рост ВРП, реальных доходов населения, устойчивости финансовой системы, и состоянием региональной экономики как эколого-экономической системы, ее потребностями (рост эколого-экономической безопасности и качества среды обитания, устойчивость структурных изменений в экономике для снижения экологических издержек). Разработан авторский подход к реализации механизма государственного стратегического планирования развития региональной экономики как эколого-экономической системы. Он заключается в корректировке содержания двух триад: «концепция–стратегия–программа» эколого-экономического развития территорий и «просвещение-воспитание-грамотность» населения с разработанной государственной программой экологической грамотности. Системный подход к их реализации обеспечивается авторской структурой

экономической политики устойчивого развития региональной экономики; представлена взаимосвязь каждого направления экономической политики с направлением трансформации институциональных факторов. Введены авторские формулы измерения результативности и эффективности регионального управления устойчивым развитием территории; обосновано их включение в показатели мониторинга результатов планирования и управления.

**Теоретическая значимость** проведенного исследования заключается в выявлении закономерностей устойчивого развития региональной экономики и разработке приемов и методов их оценки для решения проблемы повышения достоверности результатов системной диагностики и достижимости целей стратегического управления.

На базе усовершенствованных приемов и методов государственного стратегического планирования могут реализовываться мероприятия государственных программ на основе «Дорожных карт», учитывающих теоретические и методологические основы устойчивого развития региональной экономики, разрабатываться и применяться индикаторы системной диагностики для определения состояния, результатов и достижимости заявленных стратегических целей. Предложенная методологическая база может быть расширена и распространена в соответствии с масштабно-инвариантным подходом на объекты управления любого масштаба как в территориальном делении, так и в иерархии системы управления.

В диссертации предложено рассматривать экологический институционализм как фундаментальную основу обеспечения согласованности условий развития и потребностей субъектов регионального управления и устойчивого развития региональной экономики. Результаты исследования вносят вклад в совершенствование процесса управления региональной экономикой как эколого-экономической системой за счет повышения достоверности результатов мониторинга ее устойчивости, оценки

эффективности структурной экономической политики и авторской типологии региональной экономики.

**Практическая значимость** результатов исследования заключается в том, что они могут быть использованы органами исполнительной власти любого уровня для повышения качества, результативности разрабатываемых и реализуемых в рамках регионального управления концепций, стратегий, программ, что было представлено, обосновано и апробировано на уровне субъекта РФ – Волгоградской области, в рамках программ устойчивого развития региональной экономики. Это позволяет говорить о достоверности и востребованности результатов исследования.

Метод структурного анализа актуален для оценки устойчивости состояния и результатов развития региональной экономики, для корректировки структурной экономической политики и приоритетов управления территориями. Он универсально вписывается в системную диагностику. Метод рангового анализа востребован для мониторинга («вторичной» диагностики) развития территории, на его основе возможно составление интерактивной карты, определяющей место каждого региона или муниципального образования в совокупной оценке системы социально-экономических и экологических показателей. На данный метод получено свидетельство Федеральной службы по интеллектуальной собственности о государственной регистрации программы для ЭВМ №2017619388 «Вычисление эффективного ранга объектов по значениям их параметра».

**Апробация результатов исследования.** Основные научные и практические результаты диссертационной работы были представлены и обсуждались на научных семинарах в лаборатории «Информационные технологии оценки эффективности инвестиций» ИСА РАН (2014, 2018), в Волгоградском институте управления - филиале ФГБОУ ВО РАНХиГС (2017).

Основные положения и результаты диссертационного исследования апробированы в рамках поддержанных Российским фондом

фундаментальных исследований проектов №16-06-00027 А «Закономерности эколого-экономического развития и их влияние на государственное стратегическое управление регионом», №17-06-20569 Г по организации Всероссийской научно-практической конференции «Управление устойчивым социо-эколого-экономическим развитием регионов России», №18-410-340017 «Социально-экономические условия и механизмы развития цифровизации региона (на примере Волгоградской области)», №18-1-019214 Фонда президентских грантов «Реки России: Дон» с реализацией проекта «Школа экологического просвещения», а также научного гранта Администрации Волгоградской области «Приоритеты оптимизации и устранения диспропорций отраслевой структуры экономики Волгоградской области» (2018г.).

Положения и результаты диссертационной работы были доложены и обсуждены на международных и всероссийских научных конференциях, проводимых в 2012-2018гг., наиболее значимыми из которых являются: I, II и III Международные форумы «Россия в XXI веке: глобальные вызовы и перспективы развития» (Москва, 2012, 2013, 2014); 3<sup>rd</sup> International Conference on Science and Technology (London, 2013); Международная научно-практическая конференция «Актуальные проблемы подготовки государственных служащих в вузах Германии и России» (Волгоград, 2013, 2014); III Международная научно-практическая конференция «Шумпетеровские чтения» (Пермь, 2013, 2015); Кондратьевские чтения и Международная Кондратьевская конференция (Москва, 2013, 2014, 2015, 2017, 2018); Московский экономический форум (Москва, 2014, 2016); «АМУР-2016» (Симферополь); Международная научно-практическая конференция «Математические методы и информационные технологии макроэкономического анализа и экономической политики» (Алматы, 2017), III, IV Экономический конгресс «Форсайт Россия»: новое индустриальное общество. Перегрузка» (Санкт-Петербург, 2017, 2018); Всероссийская научно-практическая конференция «Управление устойчивым социо-эколого-

экономическим развитием регионов России» (Челябинск, 2017); научный симпозиум Института экономики РАН «Фундаментальные особенности мезо-экономического анализа: возможности и перспективы эволюционной и синергетической парадигм» (Москва, 2018); Международная научная конференция «Far East Con» (Владивосток, 2018); 2-я Международная научно-практическая конференция «Новая индустриализация: мировое, национальное, региональное измерение» SICNI-2018 (Екатеринбург, 2018).

Материалы и выводы диссертации используются в учебном процессе при подготовке бакалавров и магистрантов по направлению подготовки «Государственное и муниципальное управление», при переподготовке кадров для региональных и муниципальных органов власти и управления на базе Волгоградского института управления - филиала ФГБОУ ВО «Российская академия народного хозяйства и государственной службы при Президенте РФ» (подтверждено справкой о внедрении результатов научного исследования).

**Публикации.** По материалам выполненных исследований опубликовано 128 научных и научно-методических работ, в том числе 4 монографий (из них 2 - авторские), 42 статьи в рецензируемых научных изданиях, рекомендованных ВАК, одно свидетельство о государственной регистрации программы для ЭВМ. Общий объем публикаций по теме диссертации, принадлежащих лично автору, составляет 81,3 п.л.

**Структура и объем диссертации.** Диссертация состоит из введения, пяти глав, заключения, списка литературы и используемых источников информации, 24 приложений. Основной текст изложен на 398 страницах, включает 95 рисунков, 33 таблицы. Каждая глава содержит итоговые выводы. Список литературы и использованных источников информации, в том числе электронных, включает 452 наименования.

Во **введении** обоснована актуальность темы, определены объект и предмет исследования, сформулированы цель и задачи исследования,

представлены основные научные результаты исследования, а также оценка теоретической и практической значимости работы.

В **главе 1** «Региональная экономика как эколого-экономическая система: исторический и системный подходы к анализу объекта-системы» проведен обзор, анализ и определены перспективы развития теорий, затрагивающих в своих основах вопросы природы, сущности и субъектно-объектного состава региональной экономики как объекта-системы. Сформулированы основы рассмотрения региональной экономики со своими структурными и пространственно-временными характеристиками и свойствами.

Выявлены и классифицированы признаки, свойства ЭЭС как объекта ГСУ, расширен и уточнен категориальный аппарат теории ЭЭС, представлены возможности системного подхода к исследованию объекта-системы.

В **главе 2** «Закономерности и траектория устойчивого развития региональной экономики и факторы, ее определяющие» на основе обоснования двойственной природы региональной экономической системы представлены результаты совмещения экологических и экономических эволюционных моделей, с помощью системного подхода обоснованы закономерности и особенности спирали эволюции системы в соответствии с целью развития и возможностями стратегического управления траекторией развития системы.

По пирамидальной форме классифицированы и определены по своему содержанию факторы эколого-экономического развития с их делением на объективные и субъективные.

В **главе 3** «Диагностика эколого-экономической безопасности как системообразующего фактора и условия устойчивого развития региональной экономики» обоснованы возможности приращения теории эколого-экономической безопасности и ее связи с теорией экономических систем через трактовку ЭЭБ как системообразующего фактора.

Большое внимание уделено факторам, влияющим на обеспечение ЭЭБ с вариантами их классификаций и трактовок по содержанию и характеру влияния на систему и ее безопасное состояние.

Раскрыто содержание структурного анализа региональной экономики для определения степени индустриализации, сервизации или экологизации в динамике; представлено содержание рейтинговой оценки, основанное на нелинейном ранговом распределении субъектов РФ по группе актуальных показателей развития территории; представлены разработки по совершенствованию индикативного подхода к диагностике, к градациям оценок результатов диагностики.

В **главе 4** «Экологический институционализм как концептуальная база государственного стратегического планирования» сформулированы и обоснованы основные характеристики экологического институционализма как нового направления институционализма в результате трансформации отношений, потребностей субъектов-объектов отношений, с учетом общемировых тенденций эколого-экономического развития.

В соответствии с экоинституционализмом представлена модель новой институциональной матрицы и обоснованы направления и содержание ее трансформации для современной России.

В **главе 5** «Трансформация инструментов государственного стратегического планирования устойчивого развития региональной экономики» на основе сформулированных и систематизированных триад ГСУ представлены разработанные для цели эколого-экономического развития триады «концепция–стратегия–программа» с акцентом на развитие неформальных норм, институтов в сфере экологического просвещения–воспитания–грамотности.

Наполнено содержанием методическое обеспечение программы экологической грамотности населения, обосновано содержание системы обращения твердых коммунальных отходов региона.

В **заключении** представлены основные выводы по результатам исследования, а также рекомендации по реализации авторских предложений, подходов, моделей решения заявленных задач совершенствования инструментов ГСУ регионом.

# ГЛАВА 1. РЕГИОНАЛЬНАЯ ЭКОНОМИКА КАК ЭКОЛОГО- ЭКОНОМИЧЕСКАЯ СИСТЕМА: ИСТОРИЧЕСКИЙ И СИСТЕМНЫЙ ПОДХОДЫ К АНАЛИЗУ ОБЪЕКТА-СИСТЕМЫ

## 1.1. ЭВОЛЮЦИЯ ПОДХОДОВ К ИССЛЕДОВАНИЮ ЭКОЛОГО- ЭКОНОМИЧЕСКОЙ СИСТЕМЫ: ЗАРУБЕЖНЫЙ И ОТЕЧЕСТВЕННЫЙ ОПЫТ

*Люди повинуются законам природы,  
даже когда действуют против них.*

И.В. Гете

*Если бы мир был гигантской машиной, то  
такая машина неизбежно должна была бы  
остановиться, так как запас полезной энергии  
рано или поздно был бы исчерпан.*

О. Тоффлер (из предисловия к работе  
И. Пригожина, И. Стенгерс  
Порядок из хаоса. Новый диалог  
человека с природой)

Управление региональными системами – политической, социально-экономической, экологической и другими – требует от государственных структур индивидуального и научно обоснованного подхода как к вопросу оценки, аудита, диагностики состояния системы, так и к вопросу разработки стратегии развития, носящей долгосрочный характер и обеспечивающей эффективное сценарное развитие не по заданным федеральным центром нормативным экономическим и социальным параметрам, а с учетом конкурентных преимуществ территории, ее ресурсных особенностей и экономического, экологического, человеческого потенциалов [95, С.3].

Однозначной оценки того, как и через какие критерии можно оценить состояние теории эколого-экономической системы в российской научной мысли дать, на наш взгляд, невозможно по ряду причин. Главная из них состоит в том, что как на уровне государственного управления, на уровне нормотворчества, так и на уровне массового осознания обществом, и научным обществом в том числе, проблем экологической катастрофы

мирового и российского масштабов, нет системного, планомерного развития научной мысли, позволяющей говорить о востребованности такой теории у государства, его институтов, у экономики, ее резидентов, у общества и его членов вплоть до начала XXI века.

Традиционно наука должна идти впереди общественной мысли в развитии теории, ее обосновании, применении, однако, можно констатировать, что история российской науки и мировой, европейской также последних 100–150 лет позволяет наблюдать следующую ситуацию – хотя еще в начале XX века и В.И. Вернадский, и Л.Н. Гумилев писали и говорили о необходимости гармоничного сосуществования человека и природы, без чего невозможно сохранение человечества как вида вообще, однако, в обществе, в системе власти и политики культивировались совсем иные цели ценности жизни и развития – *сверхприбыли, сверхпотребление, сверхнажива* и тому подобные метапатологии, которые по итогам социалистического, капиталистического развития ведущих стран мира показывают нам результат – констатация глобальной экологической катастрофы в мире, колоссально усиливающей социальное расслоение населения развивающихся по рыночному пути стран, дефицит ряда жизненно необходимых ресурсов для выживания человека (чистой воды, продуктов питания и др.) на фоне активно растущей уже в геометрической прогрессии численности населения Земли. Существующая геополитическая и экономическая обстановка в мире не позволяют говорить о возможности объединения всех стран для преодоления экологической катастрофы, наоборот, идет нарастание военных, национальных конфликтов и угроз, рост выбросов парниковых газов и общего уровня загрязнения атмосферы, земли, воды, истощение недр, вырубка лесов и так далее.

Встает вопрос: что опережает в своем развитии – теория эколого-экономической системы и состояния ее безопасности, которая формируется, усложняется, дополняется, модернизируется и т.д., или потребность общества, национальных интересов в ее активном развитии? Потребность,

несомненно, есть, но условий и необходимой стабильности – политической, социальной, экономической, для ее успешной стопроцентной реализации пока не сформировалось, однако, задача ученых – предложить на региональном, местном уровнях государству и органам управления такой простой и доступный в реализации механизм стратегического планирования и управления территорией, который во всех направлениях – в образовании и национальной идее, в инвестиционной политике и социальных программах, в политической и военной сферах жизнедеятельности общества будет делать доступным реализацию коэволюции экологических и экономических интересов всех участников такого сложного организма, как регион.

Начнем с определения результата эволюции понятия самой системы, этапы которой можно представить в пирамидальной форме (*Приложение 1*) на основе проведенной систематизации Е.Б. Аюшковой и Б.В. Ахлибининским [62]. Учитывая, что авторы статьи Эволюция понятия системы представили результат исследования как в исторической, так и в смысловой ретроспективе, представим триаду смыслового понимания системы (*табл. 1*).

*Таблица 1*

### **Триада направлений определения системы**

<b>Онтологический смысл</b>	<b>Гносеологический смысл</b>	<b>Методологический смысл</b>
1) Система как совокупность объектов	1) Системность самого знания, как форма организации знаний, полнота, определяемость и целостность построенного знания	1) Система знания есть система высказываний, имеющая гипотетико-дедуктивную основу, есть объект-оригинал и отражающая его экономико-математическая модель
2) Система как совокупность свойств	2) Разработка понятий закон, закономерность как ядра научного познания, самоопределяемость и самодетерминация систем	2) Природа стала заменяться математическими моделями; абсолютизация математической формы знания и как следствие фрагментарность рассмотрения явлений задают тупиковое направление развитию науки. (Э. Гуссерль)

Итоговой констатацией является определение системы как *формы представления предмета научного познания*. При этом авторы упоминают о

необходимости соотнесения формы представления предмета познания с самим объектом познания, следовательно, именно объект определит то интегративное свойство (выделяемое субъектом), которое делает целостность определенной (целое предшествует совокупности элементов).

Если учитывать это гносеологическое определение системы, которое сформулировано в [62], а именно: Система  $S$  на объекте  $A$  относительно интегративного свойства (качества 1) есть совокупность таких элементов, находящихся в таких отношениях, которые порождают данное интегративное свойство, то опять можно получить односторонность определения системы, поэтому представим определение системы с акцентом на эколого-экономические свойства объекта познания – региона, а именно:

- в соответствии с *онтологическим* смыслом определение системы как эколого-экономической – это совокупность объектов как целое (первичное) – пространственное образование – регионов, границы и свойства которых определены как государственной политикой, так и поведением первичных элементов;

- в соответствии с *гносеологическим* смыслом системы – это совокупность самоопределяемых, самодетерминируемых элементов, познание которых направлено на исследование проблемы обеспечения эколого-экономической безопасности и перспектив развития системы как целого;

- в соответствии с *методологическим* смыслом система – это вещественное (ресурсное) образование на заданных территориальных границах, состоящее из взаимодействующих компонентов, поддающихся анализу, измерению, прогнозированию.

Следовательно, обобщая все три смысловых нагрузки на термин *система*, и применяя его к характеристике эколого-экономической системы, необходимо рассматривать *систему* в современных условиях формирования внешней и внутренней среды и достигнутого уровня сложности как:

- форму представления первичного целого, в котором методами философского познания, экономико-математического моделирования выделяются (определяются) элементы, компоненты;

- элементы системы находятся между собой в эколого-экономических отношениях, порождающих главное интегративное свойство такой системы – эколого-экономическую безопасность;

- наличие, достижение, уровень эколого-экономической безопасности как главного интегративного свойства системы определяется состоянием и условиями развития объекта познания – региона [270, С.24].

В теории систем категория системы выступает основополагающим инструментом исследования и управления объектами и процессами, однако в настоящее время в российской научной мысли нет общепринятого устоявшегося определения системы. Широкий обзор определений термина система в советский период (1970-е годы) был представлен в работах советских ученых В.Н. Садовского [321. С. 93–99], А.И. Умова [350. С.117]. В *таблице 2* приведены наиболее значимые из них, а также определение системы Е.А. Ерохиной, В.В. Артюхова.

*Таблица 2*

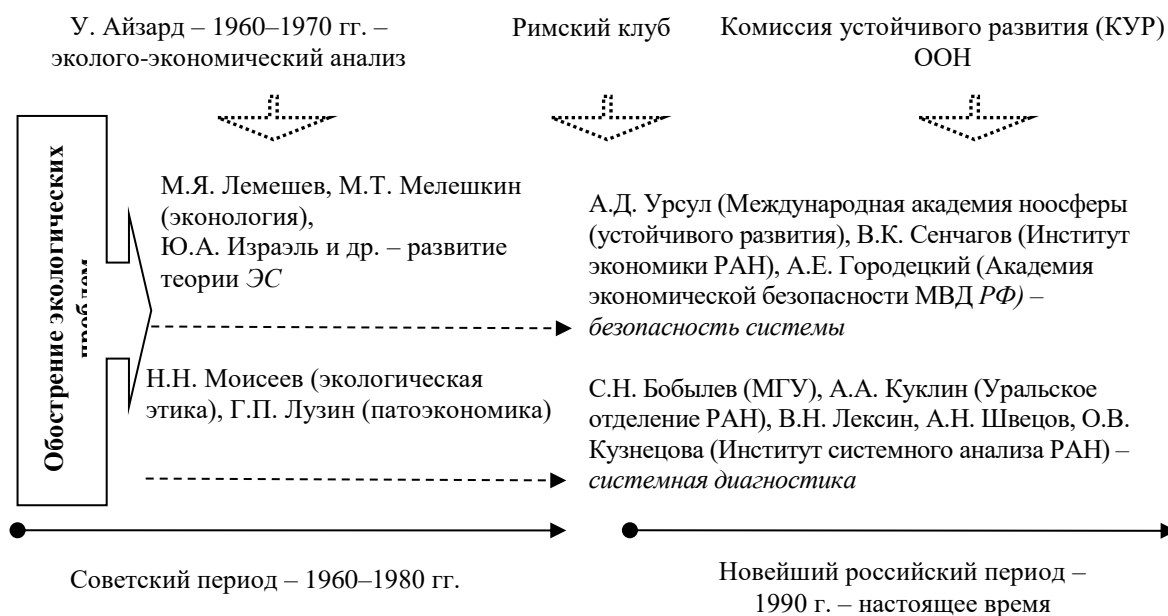
**Основные определения системы**

<b>Автор</b>	<b>Определение системы</b>
Л. Фон Бергаланфи	<i>Система</i> может быть определена как комплекс взаимодействующих элементов
Р. Гибсон	<i>Система</i> – это интегрированная совокупность взаимодействующих элементов, предназначенная для кооперативного выполнения заранее определенной функции
В.И. Вернадский	<i>Система</i> – это совокупность взаимодействующих разных функциональных единиц (биологических, человеческих, машинных, информационных, естественных), связанная со средой и служащая достижению некоторой общей цели путем действия над материалами, энергией, биологическими явлениями и управления ими
В.С. Тьютин	<i>Система</i> есть множество связанных между собой компонентов той или иной природы, упорядоченное по отношениям, обладающим вполне определенными свойствами; это множество характеризуется единством, которое выражается в интегральных свойствах и функциях множества
И.В. Блауберг, В.Н. Садовский, Э.Г. Юдин	Отправляясь от целостного характера систем, можно определить понятие <i>системы</i> через следующие признаки: 1) система представляет собой целостный комплекс взаимосвязанных элементов;

Автор	Определение системы
	2) она образует особое единство со средой; 3) обычно исследуемая система представляет собой элемент системы более высокого порядка; 4) элементы любой исследуемой системы, в свою очередь, обычно выступают как системы более низкого порядка
П.К. Анохин	<i>Системой</i> можно назвать только такой комплекс избирательно вовлеченных компонентов, у которых взаимодействие и взаимоотношение приобретают характер взаимодействия компонентов на получение фокусированного полезного результата
Ю.А. Урманцев	<i>Объект-система</i> – это композиция, или единство, построенное по отношениям (в частном случае – взаимодействиям) $r$ множества отношений $\{R\}$ и ограничивающим эти отношения условиям $z$ множества $\{Z\}$ из первичных элементов $m$ множества $\{M\}$ , выделенного по основаниям $a$ множества оснований $\{A\}$ из универсума $U$ . При этом множества $\{A\}$ , $\{R\}$ и $\{Z\}$ как порознь, так и совместно, могут быть пустыми или содержать 1, 2, ..., бесконечное число одинаковых или разных элементов
А.И. Уемов	Можно дать определение <i>системы</i> как множества объектов, на котором реализуется определенное отношение с фиксированными свойствами. Двойственным ему будет определение системы как множества объектов, которые обладают заранее определенными свойствами с фиксированными между ними отношениями
Е.А. Ерохина	<i>Системой</i> является совокупность объектов и процессов, называемых компонентами, взаимосвязанных и взаимодействующих между собой, которые образуют единое целое, обладающее свойствами, не присущими составляющим его компонентам, взятым в отдельности

Главное, что все представленные в *табл. 2* определения в большей степени соответствуют гносеологическому смыслу, достаточно универсально применимы к любому объекту-системе, по Ю.А. Урманцеву, или к системе объектов данного рода, по ОТС (У) [59. С. 13]. Однако для цели нашего исследования необходимо сужение, конкретизация определения системы, затрагивающие те компоненты, элементы целого – региона, взаимодействующие и развивающиеся в рамках эколого-экономических отношений, что нашло выражение в теории эколого-экономической системы.

Процесс эволюции основных подходов, оказавших существенное влияние на современную теорию эколого-экономической системы, можно представить следующим образом (*рис. 1*).



**Рис. 1.** Ключевые вехи эволюции теории эколого-экономической системы

Впервые понятие комплексного экономико-экологического развития появилось в 1960-е годы в трудах американского географа-экономиста У. Айзарда, который начал использовать принцип интеграции экологического и экономического анализа в региональных предплановых исследованиях [45]. Позднее в рамках региональной экономики, У. Айзард расширил применение экономико-экологического анализа в управленческих моделях региональными системами [45, 129, 130]. При обзоре исторической ретроспективы можно сделать ссылку и на таких зарубежных авторов, как Х. Хотеллинг (Harold Hotelling, 1931), положивший начало *экономики природных ресурсов*, А. Кнесс и Б. Бауэр (Allen Kneese & Blair Bower, 1968), развивавших применение экономических методов в области проблем экологии.

В советский период вопросами комплексных экономических и экологических исследований начали заниматься в 1960–70-е годы – в Центральном экономико-математическом институте АН СССР (К. Гофман, М.Я. Лемешев, Н.Ф. Реймерс, Н.П. Федоренко и другие [159, 357]), в научных школах Новосибирска, Одессы и др.

Особый вклад в развитие методологии эколого-экономических исследований внес представитель АН Украины М.Т. Мелешкин в рамках нового научного направления эконология (1975 год) [129, 130], и в мировой экономической литературе экономико-экологические вопросы появились под термином *эконология* [129], благодаря научным трудам М.Т. Мелешкина, особенно тем, которые были переведены на иностранные языки [241, 242].

В середине 1970-х годов в Сибирском отделении Академии наук были инициированы разработки математических моделей, ориентированных на решение проблемы сохранения озера Байкал, в качестве методической основы был выдвинут принцип развития классических моделей экономической динамики путем дополнения их экологическими блоками в сопоставимых терминах, что позволило сохранить преимущественно теоретический характер получающихся новых эколого-экономических моделей [270, С.25]. Это означало появление достаточно общей методологии моделирования и системного анализа регионов (В.Е. Викулов, В.И. Гурман, Е.В. Данилина).

Значимым можно считать разработку концептуальных основ эколого-экономической системы советскими учеными, развивающими теорию систем применительно к экономическим и экологическим участникам жизнедеятельности общества (А.И. Уемов, В.Н. Садовский, Э.Г. Юдин, Ю.А. Урманцев и др.) [270, С.26].

Развитие зарубежной исследовательской линии напрямую связано с Римским клубом, значение которого (и таких его представителей, руководителей как Дж. Форрестер (первая модель глобального развития современного мира – 1978), Д. Медоуз (модель эколого-экономической системы представляет собой развернутую систему нескольких сотен уравнений – 1972), М. Месарович и Е.Пестель (*Mankind at the turning point: The second report to the Club of Rome. N.Y., 1974*), было и продолжает быть весьма заметным в мировой геополитике, экономике. В результате в мировой экономической науке XXI века различают:

1) *Environmental and Natural Resource Economics* – экономика природных ресурсов и окружающей природной среды;

2) *Ecological Economics* – экологическая экономика, содержанию которой точнее отвечало бы на русском языке название *экологичная экономика*. Сторонники экологичной экономики, в частности, составляют зеленое движение. Экологическая экономика – это междисциплинарная наука, теоретические основы которой были заложены Р. Костанца, Дж. Прупсом, Жероном ван ден Бергом, Р. Бэйли и др.

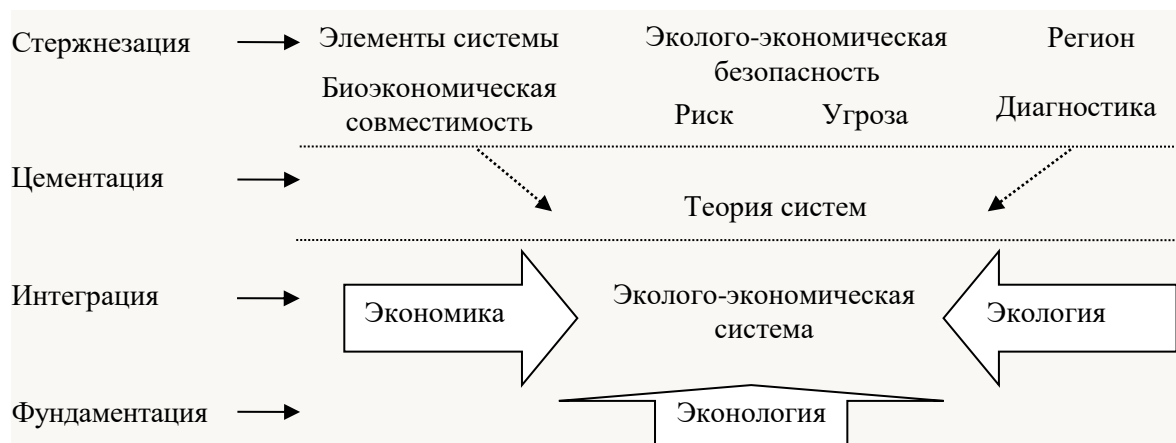
Е.В. Рюмина дифференцирует экономику природных ресурсов и окружающей среды (*environmental and natural resource economics*) на два самостоятельных направления – «...Мы разделяем экономику окружающей среды и экономику природных ресурсов. Отличительное свойство экономики природных ресурсов – интерес к межвременному выбору между восстанавливаемыми и невосстанавливаемыми ресурсами» [318].

Экологическая экономика ориентирована на устойчивость, а экономика природных ресурсов – на эффективность, экологическая экономика использует физические и биологические показатели, в то время как экономика природных ресурсов – денежные.

Уточним, что в нашем исследовании приоритетным является направление *Ecological Economics*, однако, для полноты изучения и идентификации ЭЭС и содержания стратегического управления ее развитием считаем приоритетным синтез этих двух основных направлений научного познания экономики, ориентированной на экологию, так как приоритеты эффективности природопользования имеют большое значение в современных государственных программах, стратегиях и концепциях развития. В этом нам видится первое проявление двойственной природы ЭЭС и дихотомии ее состояний и поведения ее элементов.

В концепции эколого-экономической системы основными (фундаментальными) понятиями выступают: *система, элементы системы, регион, риск, угроза, эколого-экономическая безопасность, диагностика*

состояния, биоэкономическая совместимость и др. Выстроим их в соответствии с четырьмя типами синтезирования Б.М. Кедрова – интеграция, цементация, фундаментация и стержнезация [270, С.26]. Если кратко охарактеризовать все представленные на *рис. 2* термины, то обозначим самые главные смысловые значения данных категорий для теории эколого-экономической системы, влияющие на определение предмета и метода научного исследования эколого-экономических систем.



**Рис. 2.** Синтезирование основных терминов теории эколого-экономической системы

Научное направление *эконология* изначально в большей степени применялось для исследования Мирового океана и его взаимодействия с экономической составляющей территорий в работах М.Т. Мелешкина, а затем в более широкой трактовке для обозначения методологических основ исследования взаимодействия экологии и экономики. Ученые В.Е. Глушков, И.Н. Сараева и А.И. Уемов считали, что *эконология*, как наука, образована путем синтеза экономики и экологии, объектом изучения которой являются сложные системы, определяющиеся наличием большого числа взаимосвязанных характеристик, которые описывают экономические, экологические, социальные и другие направления их поведения и развития.

Продолжатели украинской школы *эконологии* трактуют данную науку как систему понятий, категорий, законов, отражающую в свете определенной общественной практики существенные экономико-экологические отношения,

связи, свойства экономико-экологических систем, процессов экономико-экологической оптимизации экономико-экологического управления [130].

В продолжение характеристики эколого-экономической системы с помощью методологических основ экологии, получивших свое развитие в работах А.Н. Суворова (*общая теория развития*), Б.В. Буркинского и В.Н. Степанова (популяризаторы *экологии*), В.Н. Степанова, А.Д. Красиловой, также развивавших понятийно-категориальный аппарат экологии, представим результат систематизации основных принципов экологии, реализуемых при характеристике, исследовании эколого-экономических систем (см. *табл.3*).

Таблица 3

**Классификация методологических принципов экологии, применяемых к ЭЭС**

Авторы	Принципы
Б.В. Буркинский	<p>- <i>Принцип объективности</i> экономико-экологического подхода к процессам взаимодействия общества и природы (учитывает объективность законов взаимозависимости экологии и экономики);</p> <p>- <i>принцип единства (целостности) и многообразия</i> экономико-экологических систем образуется на основе всеобщего закона единства и борьбы противоположностей;</p> <p>- <i>принцип эмерджентности и синергических эффектов</i> в экономико-экологических системах;</p> <p>- <i>принцип симметрии</i> необходимо рассматривать в виде процесса существования и становления тождественных моментов в определенных условиях и в определенных отношениях между различными и противоположными состояниями явлений мира;</p> <p><i>Источник: Буркинский Б.В. Экология: истоки, проблемы и перспективы. – Одесса: ИПРЭИ НАН Украины, 1995. – С.81</i></p>
Б.В. Буркинский, В.Н. Степанов, С.К. Харичков	<p>- <i>Принцип инвариантности</i> эколого-экономических систем – это способность системы сохранять свои характерные свойства при определенном изменении экологических условий и хозяйственной деятельности</p> <p><i>Источник: Буркинский Б.В., Степанов В.Н., Харичков С.К. Природопользование: основы экономико-экологической теории. – Одесса: 1999. – С. 82</i></p>
Е.А. Михуринская, Н.В. Мельникова	<p>- <i>Принцип неопределенности.</i> Под неопределенностью в экологии понимают существование малоизвестных или неизвестных вообще экономических и экологических ситуаций, а также непредсказуемость последствий от различной хозяйственной деятельности.</p> <p>- <i>принцип дополнительности.</i> Этот принцип используется для разрешения противоречивых ситуаций в процессе развития экологии.</p> <p>- <i>принцип структурных уровней.</i> В изучении экономико-экологических систем принцип структурных уровней считается основным при управлении экономико-экологическими процессами и является одним из методологических подходов при изучении экономико-экологических систем.</p> <p><i>Источник: Михуринская Е.А., Мельникова Н.В. Теоретические</i></p>

	подходы к формированию основ экономико-экологической теории // Экономика и управление. 2006. – №2–3. – С. 143–148.
А.Д. Крисилов	<ul style="list-style-type: none"> <li>- <i>Принцип максимальной экономии</i> – живые клетки проявляют себя в процессе утилизации энергии как высокоэффективные преобразования потребляемой энергии;</li> <li>- <i>принцип дуальности</i> – воздействие двух каналов среды, а именно – биологического и социального;</li> <li>- <i>принцип Данкова</i> - включает в себя возможность возникновения существенных изменений в экономико-экологических системах под влиянием антропогенного воздействия;</li> <li>- <i>принцип наипростейшей конструкции</i>;</li> <li>- <i>принцип развития и подвижности</i>;</li> <li>- <i>принцип сохранения</i>.</li> </ul> <p><i>Источник: Буркинский Б.В., Степанов В.Н., Харичков С.К. Природопользование: основы экономико-экологической теории. – Одесса: 1999. – С. 87</i></p>

Именно В.Н. Степанов определил предмет и метод экологии как самостоятельного научного знания, к предмету исследования отнеся:

- закономерности формирования и функционирования целостных экономико-экологических систем;
- законы экономико-экологических взаимодействий и отношений;
- принципы экономико-экологической оптимизации, планирования и оптимального управления развитием целостных экономико-экологических систем и объектов.

К основным методам исследования экологии были отнесены системный анализ, методы оптимизации, теория информации, теория игр, теория катастроф, эконометрия, исследование операций, методы моделирования и имитации [130]. То есть вся история эволюции теории эколого-экономической системы была связана с эволюцией научного познания систем, теории систем, в результате чего основные принципы экологии связывают методологию исследования ЭЭС с системным анализом и его методами.

Системный подход является основным инструментом общей теории систем, которая изучает устройство, функционирование и развитие систем различной природы независимо от их характера и содержания [270, С.27].

Представим эволюцию формирования определения эколого-экономической системы в научных исследованиях 1970–2000-х годов (табл. 4) как сложной динамичной нелинейной системы, переживающей расцвет своей траектории развития, когда высока активность и научного мира в исследовании и обосновании методологических основ управления такой системой, и заинтересованность государственного управления (пример Южной Кореи, стран ЕС и др.) в ресурсосбережении, достижении состояния *биоэкономической совместимости* интересов и мотивов поведения всех субъектов системы, влияющих на ее безопасное состояние (с использованием источника [265]).

Таблица 4

#### Основные определения эколого-экономической системы

Авторы	Определение ЭЭС
М.Я. Лемешев, Н.В. Чепурных, И.П. Юрина	- Это совокупность общественного производства (экономическая подсистема) и окружающей природной среды (экологическая подсистема), взаимодействующих между собой. Главным системообразующим признаком эколого-экономической системы следует считать усилившуюся взаимосвязь экономических, социальных, технологических и природных процессов в окружающем мире. <i>Источник: Лемешев М.Я., Чепурных Н.В., Юрина И.П. Региональное природопользование: на пути к гармонии. – М.: Мысль, 1986. – С. 53</i>
А.Я. Якобсон, Б.Б. Якобсон О.С. Шимова, Н.К. Соколовский	- Это интеграция экономики и природной среды (природы и хозяйства), представляющая собой взаимосвязанное и взаимообусловленное функционирование общественного производства и естественных процессов в природе. <i>Источник: Якобсон А.Я., Якобсон Б.Б. Эколого-экономические системы как объект информации управления и районирования. – Новосибирск: ИЭИОПП, 1987. 19с.; Шимова О.С., Соколовский Н.К. Экономика природопользования: учеб. пособие. – М.: ИНФРА-М, 2005. – 377 с.</i>
Т.А. Моисеенкова	- Это ограниченная определенной территорией часть ноосферы, в которой природные, социальные и производственные структуры и процессы связаны взаимоподдерживающими потоками вещества, энергии и информации. <i>Источник: Моисеенкова Т.А. Эколого-экономическая сбалансированность промышленных узлов. – Саратов: Изд-во Саратов. гос. ун-та, 1989. – 216 с.</i>
В.М. Разумовский	- Это сложные территориальные образования, причиной формирования которых является взаимодействие природных и хозяйственных территориальных комплексов в процессе природопользования. Это взаимодействие определяет целостность указанных систем... <i>Источник: Разумовский В.М. Природопользование: учебник. – СПб.: Изд-во СПб. ун-та, 2003. – С. 275</i>
Т.А. Акимова	- Это ограниченная определенной территорией часть технобиосферы, в которой природные, социальные и производственные структуры и процессы связаны взаимоподдерживающими потоками вещества, энергии и информации <i>Источник: Акимова Т.А. Теоретические основы организации эколого-</i>

Авторы	Определение ЭЭС
	экономических систем. Экономика природопользования / ВИНТИ. – 2003. – № 4. – С. 5
А.С. Малин	- Это ограниченная определенной территорией часть технобиосферы, в которой природные, социальные и производственные структуры и процессы связаны взаимоподдерживающими потоками вещества, энергии и информации. <i>Источник: Малин, А.С. Развитие теории и методологии регионального управления безопасностью в современной России [Текст] / А.С. Малин. – М.: Изд-во ГУ-ВШЭ, 2005. – С.122.</i>

Получается, что ключевыми характеристиками определения ЭЭС являются:

- территориальные границы;
- наличие взаимодействий и взаимосвязи между компонентами (первичными элементами) экономической и экологической подсистем;
- акцент во взаимодействии различных по природе и законам развития компонентов системы делается на возможности достижения сбалансированного (симметричного) развития экологической и экономической подсистем и их элементов, а при этом сбалансированность (или биоэкономическая совместимость) не должна приводить к нарушению эколого-экономической безопасности состояния всех элементов системы [270, С.32].

В соответствии с положениями теории систем по использованию *дескриптивного* (описательного) и *конструктивного* подходов к определению системы предлагаем двойственное определение ЭЭС, что соответствует ее природе и структуре:

- ЭЭС определена в рамках *дескриптивного подхода* как совокупность природных и социально-экономических компонентов (объектов и процессов), объединенных существующей между ними взаимосвязью (на основе экологических и экономических законов), и обладающих признаками, относящими их к системе, но не присущими составляющим его компонентам, взятым в отдельности (сбалансированность природных и экономических элементов; ноосферный тип развития и эколого-экономическая безопасность);

- ЭЭС определена в рамках *конструктивного подхода* как структурная модель выделения системы из среды, имеющая свои территориальные границы, при этом структура системы определена функцией системы, и осуществляет взаимодействие со средой через компоненты (объекты и процессы) по схеме вход – выход с получением конечного продукта системы – распределения ресурсов территории на основе консенсуса интересов всех элементов системы на фоне саморегуляции и повышения самоорганизованности с целью сохранения экосистемных функций;

- ЭЭС в соответствии с общей теорией систем следует охарактеризовать как материальную, динамическую, открытую, целенаправленную, самоорганизационную систему, обладающую, в том числе, свойством устойчивости/неустойчивости.

Если рассматривать эколого-экономическую систему как интегрированную и усложненную по сравнению с экологической и экономической системами новую систему, то подходы к организации и управлению эколого-экономической системой не только отличаются от подходов экосистем и экономических систем, но и должны быть определены для разных возможных траекторий развития. При этом важно учитывать, что при усложнении организационных форм увеличивается объем оперативной и структурной информации о системе, усложняются процедуры, позволяющие принимать оптимальные решения, а в силу того, что значительно сложнее становится внутренняя и внешняя среда, большие трудности возникают и при реализации решений [101].

Сложность и нелинейность являются наиболее актуальными свойствами системы, свойствами материи, разума и человеческого общества. Наука о сложности ставит своей целью объяснить возникновение порядка в природе и мозге, а также в экономике и обществе, исходя из общих принципов.

Понятие эколого-экономической системы ориентирует науку и практику, прежде всего, на поиски закономерностей механизмов соединения

разнородных компонентов (в том числе линейных и нелинейных членов) и разные цели их функционирования в единое, целостное эффективное образование – общество ноосферного типа с коэволюционным развитием биосферы и человека. То есть в вопросах регулирования элементов эколого-экономической системы, функций и характера связей ее элементов и подсистем должны преобладать законы природы и сбалансированное, коэволюционное развитие экономики и экологии в интересах человечества и среды его обитания [101].

Кратко характеризуя ретроспективу содержания экономических теорий, отметим, что эволюция экономической научной мысли имела долгую историю, позволившую на высоком теоретическом и практическом уровнях прийти к пониманию необходимости расширять предмет и метод научного экономического исследования, тогда как у экологии как научного знания такой эволюции не было, ибо само появление экологии в качестве науки датируется XX веком (рис. 3):



**Рис. 3.** Содержание предмета и метода научного знания в экономических и экологических исследованиях [94, С.12]

В связи с этим проведем сопоставление предмета и метода научного знания в экономике и экологии, так как это позволит увидеть точки

соприкосновения исследования эколого-экономической безопасности как синтезированной, гибридной системы и объекта научного поиска. Можно говорить о том, что именно в научном подходе к исследованию эколого-экономической безопасности возможно достижение сбалансированности деятельности субъектов экономических и экологических отношений. Из классических школ интерес представляет школа физиократов (*Ф. Кенэ, Р. Тюрго*), которые явились выразителями интересов крупных землевладельцев и изучали влияние природных явлений на экономику общества. Главная идея направления – источником богатства является только труд в земледелии, сельскохозяйственном производстве, промышленность же определялась как бесплодная сфера, не создающая чистого продукта [94, С.13].

Вклад российских ученых в развитие экономических теорий был весом именно в экономико-математическом направлении, в XX веке ряд советских ученых внесли существенный вклад в развитие современной экономической мысли. Самыми знаменитыми были лауреат Нобелевской премии по экономике Л.В. Канторович с теорией оптимального распределения ресурсов и Н.Д. Кондратьев с теорией долговременных экономических циклов [101].

Развитие экологических теорий и концепций, базирующихся на научном подходе, имеет недолгую историю – с начала XX века, однако, интенсивность формирования и усложнения научного познания в самой классификации экологии как науки, форм и методов ее исследования была высокой. Серьезный вклад в развитие экологии и формирование ее законов внес великий российский ученый В.И. Вернадский [94, С.16]. Из современных экологических теорий интерес представляют:

- концепция экосистемы А. Тенсли, которая имела большое значение для реализации научного подхода к изучению разных уровней биосистем. *Экосистема* – это совокупность комплексов организмов с комплексом физических факторов, которые их окружают, то есть факторов местообитания в широком смысле [94. С. 17] (узкая трактовка термина). В этой трактовке и сама биосфера тоже экосистема, только очень большая,

охватывающая все поверхностные слои нашей планеты. А. Тенсли подчеркивал, что при таком подходе неорганические и органические факторы выступают как равноправные компоненты, и мы не можем отделить организмы от конкретной окружающей их среды;

- теория экологической кривой С. Кузнеця, на примере которой наглядно видна зависимость теоретических основ науки от ее практического применения. В своей работе Экономический рост и неравенство доходов 1955 года С. Кузнец утверждал, что экономический подъем ведет сначала к увеличению, а потом к снижению неравенства. На основе этого уже в 1990-е годы Д. Гроссман и А. Крюгер неравенство заменили на загрязнение окружающей среды. Закономерность предполагалась идентичная модели С. Кузнеця, а именно: с увеличением доходов поднимается спрос на улучшение окружающей среды и появляется больше ресурсов, которые можно в это инвестировать. Однако практика развития мировой экономики с 2000 года показала, что это правило не выполняется в существующей мировой экономической системе [94. С. 20].

В 2010 году были представлены результаты экологического рейтинга 179 стран мира по их негативному влиянию на экологическое состояние планеты, результатом которого было ранжирование стран на две группы – причиняющие наибольший ущерб собственным природным ресурсам, и причиняющие наибольший экологический вред планете (Россия заняла 8 место во втором списке в десятке лидеров после Бразилии, США, Китая, Индонезии, Японии, Мексики и Индии). При этом, проведя анализ зависимости между экологическим ущербом и уровнем экономического развития стран, авторы рейтинга – ученые университета Аделаиды (Австралия) – выяснили, что наибольший ущерб природным ресурсам причиняют более развитые страны. В последнее десятилетие XX века и в XXI веке развитые страны стали активно переносить грязные производства в развивающиеся страны, которые за счет подобных прямых иностранных инвестиций стали показывать высокие темпы экономического роста, в том

числе участие в обороте более 50% мировых прямых иностранных инвестиций;

- концепция экологической этики Н.Н. Моисеева, одним из постулатов которой было предложение выхода из экологического кризиса через коэволюцию человека и биосферы, вступление человечества в новую эпоху, эпоху ноосферы. Коэволюция человека и биосферы – это *такое развитие человечества, которое не нарушает стабильности биосферы, ее гомеостаза, сохраняет необходимый для человечества эволюционный канал* [251. С. 28]. Важным выводом считаем утверждение автора концепции о необходимости менять философию экономических отношений, выстроенных на западных принципах протестантского индивидуализма. Экономическая жизнь должна регулироваться совершенно новым типом рынка, основанным на дальнейшем развитии науки и технологий, в частности информационных [252. С. 149]. Рынок, основанный на сиюминутной выгоде, должен отойти в прошлое. При этом для коэволюции человека и биосферы в политической жизни необходима интеграция наций в мировое сообщество, основанное на осознании единства всего человечества. Эти постулаты, с одной стороны, воспринимаются для современного мирового сообщества как утопическая идея, однако, с другой стороны, это напрямую связано с политикой ООН по преодолению глобального экологического кризиса и достижения устойчивой зеленой экономики, а именно – решение проблемы реагирования современного человечества на глобальное изменение качества окружающей среды не как целостной системы, а как совокупности разрозненных по интересам государств, защищающих свои национальные интересы, радикальной структурной перестройкой всей экономической системы в соответствии с объективными требованиями экологического императива. Получается, что предложения Н.Н. Моисеева по формированию и развитию экологической этики, общей для всего человечества, имеют необходимые последствия для решения мировых экономических и экологических проблем,

связанных с обеспечением эколого-экономической безопасности на любом уровне для всех участников [94, С.22].

В последнее время большое внимание уделяется этике, связанной с окружающей средой (или экологической этике). При этом рассматривается ряд проблем, связанных с правами животных, важностью жизни человека, живой природы, равенством всего живого, с биосферой, биоразнообразием, ответственностью перед будущими поколениями, устранением причин голода и нищеты, загрязнением окружающей среды, в том числе использованием пестицидов, с проблемами утилизации отходов жизнедеятельности, использованием ядерной энергии, повышением концентрации углекислого газа, а также с экономическими вопросами экологии [133. С. 6]. Однако, как правило, в таких работах акцент исследования смещается либо в определение экологической ситуации на основе данных экологической метрологии, либо в обоснование экономических мер решения проблем экосистемы. В исследованиях Н.Н. Моисеева затронут и философский, и этический аспекты формирования и развития этики человека как неотъемлемой части мировоззрения и правил поведения, при этом на глобальном, общечеловеческом уровне. Такая этика есть важное условие готовности общества отказаться от жизненного кредо массового потребления, что активно насаждается, рекламируется, пропагандируется в российской среде [101].

При рассмотрении этических проблем инновационной деятельности, относящихся к экологии, без решения которых у человечества нет возможности достичь коэволюции с биосферой в своем развитии, необходимо учитывать, что техногенное воздействие на природную, окружающую среду носит кумулятивный характер. И. Барбур отмечает в своей работе Этика и век технологии: Бремя риска, переносимое в будущее, имеет особое этическое значение по двум причинам. Во-первых, оно налагается принудительно – будущие поколения не могут давать добровольное согласие, у них еще нет голоса. Во-вторых, если нынешнее

поколение имеет наибольший выигрыш (как в случае радиоактивных отходов), то можно говорить о несправедливом распределении [65. С. 87].

Во Всеобщей декларации о биоэтике и правах человека, принятой на 33-й сессии ЮНЕСКО в 2005 году, отмечается, что стремительный научно-технический прогресс все больше влияет на наше понимание жизни и саму жизнь и настоятельно требует принятия глобальных мер в связи с этическими последствиями таких изменений [436]. В ней подчеркивается, что научно-технический прогресс порождает этические проблемы, рассматривая которые необходимо обеспечивать должное уважение достоинства человеческой жизни и всеобщее уважение и соблюдение прав человека и основных свобод.

При этом одновременно признается, что научно-технический прогресс, основанный на свободе науки и научных исследований, приносит и может приносить человечеству значительные блага, в частности увеличивая продолжительность и улучшая качество жизни [133. С. 4]. Моральная ответственность и анализ этических проблем должны быть неотъемлемой частью научно-технического прогресса. Однако здесь уже сложно оперировать вопросом формирования экологической этики на уровне отдельно взятого человека или социальной, возрастной группы.

Необходимо выходить на уровень институтов власти, бизнеса, политических сообществ, без инициативы и применения этических норм коэволюционного развития экономики и экологии достижение планируемого эффекта в улучшении количественных и качественных параметров жизнедеятельности общества не будет иметь успеха [101]. Важно учитывать, что эколого-экономическая система обладает новыми, эмерджентными свойствами, не сводимыми к сумме свойств элементов совместно функционирующих экологической и экономической систем (табл.5). Таблица 5 составлена с использованием публикаций автора [101], [271]. В то же время эколого-экономической системе (как и остальным системам) присущи базовые признаки: целеполагание, целостность и делимость, наличие связей и интеграционных качеств, упорядоченность [79. С. 20].

## Характеристика признаков эколого-экономической системы

Признаки системы	Проявление признака в эколого-экономической системе (ЭЭС)
1. Цель	Сохранение видового разнообразия биосферы при условии поддержания необходимого уровня рентабельности и безопасности экономической деятельности человека
2. Функции, реализуемые системой	1) Обеспечение <i>коэволюции</i> человечества и биосферы; 2) создание условий, при которых обеспечиваются интересы природной среды и отдельной личности; 3) информационные и духовно-этические функции; 4) взаимоподдержание структуры и функций экологической и экономической подсистем
3. Элементы и подсистемы	1) Биосфера; 2) общество, включающее живые и искусственные элементы: - отдельного человека, социальные группы; - экономические субъекты; - государство
4. Свойства систем	1) Неустойчивый динамизм (А.Н. Колмогоров, Я.Г. Синай, И. Пригожин и др.); 2) открытость; 3) круговорот элементов – замкнутые циклы потребления экологических ресурсов и производства благ; 4) адаптация к воздействию флуктуаций экзогенного и эндогенного характеров; 5) синхронизация траектории развития; 6) уравниленность, соразмерность и сбалансированность природного и производственного элементов и др.
5. Системообразующие факторы	1) Достижение <i>эколого-экономической безопасности</i> – гарантирует функционирование ЭЭС и сохранение связей между ее элементами; 2) сбалансированность интересов и устойчивость элементов системы в рамках одного аттрактора; 3) спрос на инновационные зеленые технологии

А.И. Уемов в своей работе Системный подход и общая теория систем (1978) писал, что одной из наиболее перспективных сфер применения системного подхода является проблема охраны окружающей среды, приводя мнения коллег (С.С. Шварц, В.И. Вьюницкий, И.Б. Новик, К.И. Шилин) об отсутствии развернутой теории, описывающей общие закономерности взаимоотношения природы и общества... учитывающей принципиальные изменения этих взаимоотношений в различных социально-экономических системах [379. С. 106] и что ни одна из наук в настоящее время не может претендовать на единоличное лидерство в процессе создания теории преобразования биосферы, что необходимы как минимум экология и экономика с сохранением за философией функции методологического поиска

[140. С. 31]. Такая триада наук, на наш взгляд, в настоящее время не имеет задуманного выражения роли каждой из них, при этом в практике философию успешно заменили правом, а в преобразовании биосферы отсутствует симметрия, присутствие которой между экономической и экологической подсистемами единой системы А.И. Уемов и его единомышленники считали важным условием сохранения и развития обеих подсистем: Окружающая среда только тогда будет соответствовать потребностям развития народного хозяйства, когда развитие народного хозяйства будет соответствовать возможностям среды [350. С. 239].

Остановимся на рассмотрении вопроса симметричности подробнее. Используя основы параметрической общей теории систем, изложенные А.И. Уемовым в рассматриваемой работе [350], проблема охраны и рационального использования окружающей среды связывается автором с определением условий существования между системой народное хозяйство – окружающая среда определенного значения *реляционного системного параметра* как определенного типа отношений между системами [350. С. 144], которые могут выражаться следующими типами отношений:

1) так как окружающую среду А.И. Уемов берет в качестве первого члена отношения, то среда может:

- исключать возможность развития народного хозяйства;
- все более и более тормозить его развитие;
- обеспечить временное развитие с последующим затормаживанием;
- обеспечить непрерывное развитие.

Так как приоритетным является четвертый тип отношений, то А.И. Уемов приходит к выводу, что, если значение реляционного системного параметра сохраняется, а народное хозяйство непрерывно развивается, должна развиваться и окружающая среда.

Однако в таком развитии есть некоторые особенности:

- если биологи говорят о необходимости сохранения, консервации окружающей среды, речь идет о сохранении животного и растительного мира или отдельных их видов как таковых;

- отношение между человеком и природой всегда было антагонистично (если обезьяна приспосабливается к природе, то человек покоряет ее. В этом его сущность, и, отказавшись от покорения природы, он отказался бы от того, чтобы быть человеком [379]); развитие промышленности требует колоссальных преобразований природы (изъятие полезных ископаемых и других ресурсов наряду с все более возрастающим загрязнением поверхности земного шара, особенно водной, и атмосферы). Поэтому речь должна идти не о сохранении биосферы, а об ее преобразовании, темпы которого все более возрастают;

2) по аналогии с характеристикой реляционного системного параметра для первого члена отношений – окружающей среды – представим обратную картину – если за первый член отношений единой рассматриваемой системы взять народное хозяйство в терминологии 1970-х годов, то экономика может:

- исключать возможность существования отдельных секторов, представителей окружающей среды, делая их непригодными для жизни, для существования живых организмов;

- все более и более тормозить развитие окружающей среды по экологическим законам, нарушая их, нарушая ход эволюционного развития природы и человека в том числе;

- обеспечить временное сохранение и развитие с последующим затормаживанием преобразования, эволюции окружающей среды или ее полным / частичным уничтожением;

- обеспечить непрерывное развитие окружающей среды при контролируемом воздействии экономики.

В обоих вариантах предпочтение отдается варианту отношений, предполагающих обеспечение непрерывного развития обеих подсистем, для чего ни консервация природы, ни активные, неограниченные изменения

окружающей среды не могут рассматриваться как подходящие, реалистичные теории достижения коэволюции экономики и экологии в XXI веке. Выбранное как обоюдное отношение между окружающей средой и экономикой по обеспечению непрерывного развития народного хозяйства и окружающей среды, рассматриваемое как реляционный системный параметр, является внутренним отношением рассматриваемых подсистем. Поэтому для обеспечения отношения между окружающей средой и народным хозяйством, основанного на обеспечении непрерывного развития и сохранения такой внутренней взаимосвязи между ними, необходимо реализовывать симметричность отношений, чтобы и экономика, и окружающая среда соответствовали потребностям друг друга (*Приложение 2*) [271, С.25].

В соответствии с общей теорией систем Ю.А. Урманцева, получившей свое развитие в работах В.В. Артюхова, *симметрия* есть разновидность устойчивости системы, а именно класс устойчивости, реализующийся при следующих условиях: без связи с влиянием внешних и внутренних факторов  $\{\Phi\}$  отдельные признаки системы  $\{M\}$  сохраняются относительно изменений  $\{N\}$ . При этом авторами уточняется, что из связи симметрии с устойчивостью, а последней с фундаментальной категорией существования вытекает, что симметрия должна находить широчайшее и разностороннее воплощение в объектах окружающей действительности [59].

Если обратиться к результату соотношения свойств живой и неживой природы, то к особенности биологического пространства, свойственной всем уровням организации живого, относят то, что в отличие от пространственного континуума неживой природы, живым организмам свойственна асимметрия левого и правого в группировке атомов. Тот факт, что в живой природе одновременно сосуществуют симметрия и асимметрия, обеспечивает, как считают ученые, возможность организмов активно приспосабливаться к окружающей среде, разнообразить свои функции с целью выживания. Признание одновременного присутствия свойств

симметрии-асимметрии в разных отношениях одной системы (Ю.А. Урманцев) свидетельствует о поведении ЭЭС как живого организма [271, С.26].

Вывод Ю.А. Урманцева о том, что в соответствии с одним из выведенных им общесистемных законов – *законом системной асимметрии*, любая симметричная система должна быть, тем не менее, асимметричной в бесконечном ряде отношений, как будет справедливым и противоположное утверждение (в соответствии с *законом системной симметрии*), заставляет обратиться в двойственной природе эколого-экономической системы [271, С.25]. В результате *развитие системы* предстает как бесконечно симметричный в одних и бесконечно, глубоко, разносторонне асимметричный в других отношениях, тонко и глубоко диалектический процесс [352, 353]. Вопрос двойственности природы системы поднимался автором в предыдущих работах, главный вывод из которых состоит в том, что признак двойственности, выражаемый посредством дихотомии, дуализма или противопоставления, будет проявляться в эколого-экономических системах по существующим классификациям систем либо в динамике (динамический принцип двойственности), либо перманентно присутствовать у разных элементов такой сложной и активно эволюционирующей системы, как эколого-экономическая, при этом направленность отношений в их симметричности – асимметричности напрямую зависит от цели функционирования системы, заданной извне.

Учитывая содержание закона системной асимметрии Ю.А. Урманцева и реляционный системный параметр, определяющий условия существования между системой народное хозяйство – окружающая среда, по А.И. Уёмову, можно синтезировать их знания следующим образом:

- доказательство асимметричности ряда отношений в процессе развития современных систем (материальных, сложных, открытых, нелинейных и т.д.) не вызывает сомнений и имеет место быть, что подтверждается и диалектическим процессом познания от Г. Гегеля, К.

Маркса до современных философов, в первую очередь, Ю.А. Урманцева с его эволюционикой и общесистемными законами, а также И. Пригожина, С.П. Курдюмова и других отечественных и зарубежных ученых, исследующих *неравносесный мир*;

- стремление системы минимизировать асимметричные (иерархичные) отношения в своем развитии вызвано такими свойствами системы, как устойчивость и ее разновидностью – симметрия, однако, понимание того, что достижение симметрии (гармонии, оптимальности) как основы всего мироздания как внутри одной системы, так и между системами, не всегда возможно при сформированных факторах  $\{\Phi\}$ , приходит осознание того, что существующие эколого-экономические системы в России испытывают непосильную нагрузку такой асимметричности в связи с наличием центра, резко отличающихся от его условий развития периферий, неравных в правах и возможностях защиты своих интересов подсистем – экономической и экологической.

Еще одно важное утверждение, сделанное А.И. Уемовым, касается характеристики общих экологических законов как общесистемных законов: Известно, что, чем более общими, фундаментальными становятся экологические законы, тем больше они по своему характеру приближаются к общесистемным законам... они не имеют чисто экологической специфики. Таковы, например, закон оптимального роста биологических систем, соответствующего возможностям окружающей среды, закон о том, что любое частное проявление в системе должно соответствовать (быть соотнесенным) целевой функции той системы, элементом которой оно является. Это означает, что закономерности новой науки относятся не к веществу или энергии, а к системам. Это не только подтверждает приоритетность *системного* анализа при исследовании эколого-экономических систем, но и признает сам факт их существования и рассмотрения в их составе таких подсистем, как человечество и геосферы и биосферы как других подсистем, играющих роль среды для человечества.

Поэтому А.И. Уемов отдает приоритет в исследовании ЭЭС системологии (общей теории систем) [350. С. 236]. Его вывод полностью соответствует позиции М.Т. Мелешкина о том, что признанной методологией решения подобных (экономико-экологических) проблем и конструирования организаций для этих целей является методология системного анализа [243. С. 3].

Все вышесказанное позволяет утверждать, что прошедшее с 1960–70-х годов время только подтверждает актуальность теории эколого-экономических систем для научного познания и практического применения, для чего важно разобраться в структуре и закономерностях эволюции таких объектов исследования и достижений науки в этой сфере познания.

## **1.2. СТРУКТУРА И ПРОСТРАНСТВЕННО-ВРЕМЕННЫЕ ГРАНИЦЫ РЕГИОНАЛЬНОЙ ЭКОНОМИКИ КАК ЭКОЛОГО-ЭКОНОМИЧЕСКОЙ СИСТЕМЫ**

К элементам системы традиционно следует относить совокупность взаимосвязанных частей, объединенных в подсистемы, способных выполнять относительно независимые функции, направленные на достижение общей цели системы. Одна из главных задач системного анализа – определение структуры системы. Структура системы отражает совокупность ее основных частей (элементов) и связей между ними.

Однако если речь идет об эколого-экономической системе, при анализе ее структуры необходимо избегать представления о модели объединения экономической и экологической систем в одну в виде конечного автомата с входом и выходом, такие подходы приводят к стиранию качественных различий между экономическими и экологическими понятиями и приписыванию природной среде экономических отношений и, наоборот, экологических отношений – народному хозяйству. Возможны и иные модели такой системы, не предполагающие отождествления экономических и

экологических отношений [350. С. 239]. На *рис. 4* представим результат сравнения элементов трех систем – экономической, экологической и эколого-экономической. Представим градацию подсистем ЭЭС как по условию движения ресурсов вход – выход, так и другие варианты.



**Рис. 4.** Элементы экологической, экономической и эколого-экономической систем

Необходимо отметить, что в соответствии с одним из общесистемных законов Ю.А. Урманцева – *законом количественного преобразования объектов-систем* – количественное преобразование может реализоваться только тремя способами: либо прибавлением, либо вычитанием, либо прибавлением и вычитанием первичных элементов, формами реализации которых (соответственно тем или иным случаям) являются:

- процессы входа и выхода, деления и слияния, роста и редукции, синтеза и распада, обмена и одностороннего тока элементов;
- структуры прибавления, вычитания, обмена, превращения (моно- или энантиотропного);
- системы открытые (со входом и выходом), полуоткрытые (со входом, но без выхода – типа черных дыр), полузакрытые (без входа, но с выходом – типа белых дыр), закрытые (без входа и выхода).

Это свидетельствует о потенциале исследования структур системы при выявлении подобных форм реализации количественных преобразований.

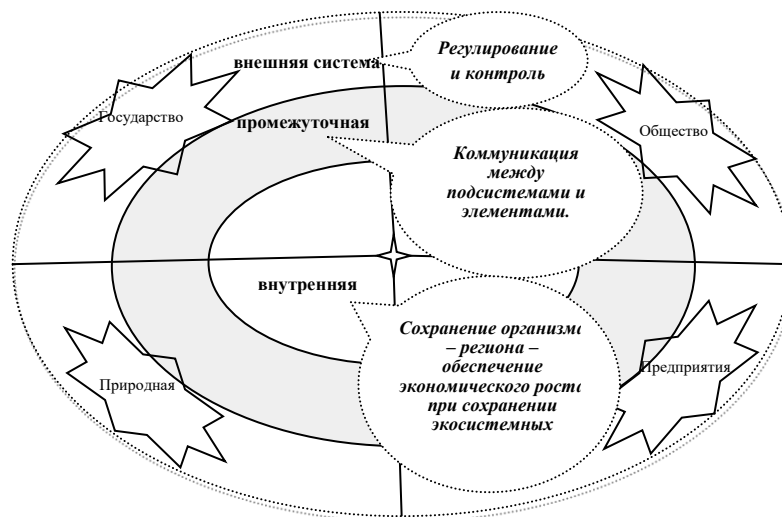
Первая, самая элементарная структура системы, построена в соответствии с органической теорией общества Г. Спенсера, который настаивал на понимании общества как социального организма, развивающегося по законам, схожим с законами развития биологического организма, а именно – все организмы растут, увеличиваясь в объеме, они имеют свою внутреннюю структуру, которая усложняется по мере роста организма, усложнение структуры сопровождается усилением дифференциации функций составляющих ее частей, что ведет к развитию взаимодействия между отдельными частями [94, С.17]. В таком организме, как общество Г. Спенсер обнаруживает следующие подсистемы, которые, в свою очередь, подразделяются дальше:

- внутренняя система выполняет задачу сохранения организма путем приспособления к условиям пропитания;
- внешняя система выполняет функции регулирования и контроля между подсистемами и в отношении окружающей систему среды;
- промежуточная система ответственна за распределение, транспортировку и коммуникацию.

Представим строение эколого-экономической системы по данной классификации, доказывающей универсальность ее применения не только для социального или биологического организма, но и для любой выделившейся интегрированной системы, коей и выступает эколого-экономическая система (рис.5) [101].

Благодаря развитию общей теории систем, термин *экосистема* получил после А. Тенсли следующие трактовки, воспринимаемые в настоящее время как классические:

- а) в 1956 году – правило Ф. Эванса, предложившего использовать термин *экосистема* абсолютно безразмерно для обозначения любой надорганизменной живой системы, взаимодействующей с окружением;

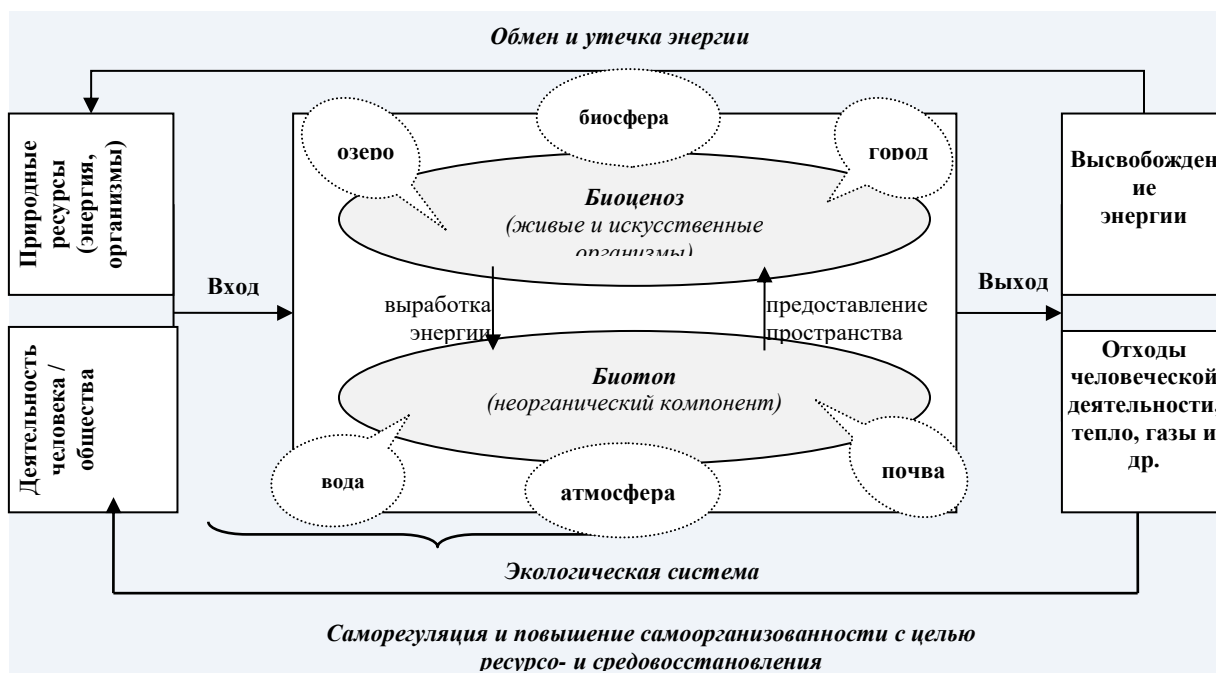


**Рис. 5.** Подсистемы эколого-экономической системы в соответствии с общей теорией систем Г. Спенсера

б) в 1971 году основатель экосистемной экологии Ю. Одум дал следующее определение экосистемы – это «...любое единство, включающее все организмы на данном участке и взаимодействующее с физической средой таким образом, что поток энергии создает четко определенную трофическую структуру, видовое разнообразие и круговорот веществ (обмен веществами и энергией между биотической и абиотической частями) внутри системы, представляет собой экологическую систему» [267]. То есть даже такое объединение организмов, как город или регион можно рассматривать с позиций общей теории систем как экосистему [94, С.18].

В термодинамическом отношении экосистема относится к открытым системам, относительно стабильным во времени. Элементами, поступающими в экосистему, являются солнечная энергия, минеральные вещества почвы и газы атмосферы, вода. Выходящими элементами, покидающими экосистему, являются тепло, кислород, углекислый газ и другие газы, перегной и биогенные вещества, переносимые водой, и т.д. Термин *экосистема* применим к взаимодействию биоценозов и биотопов различного размера. При этом различают микроэкосистемы (пример ствола погибшего дерева); мезоэкосистемы (пример леса, озера); макроэкосистемы

(пример океана); мегаэкосистемы – это и есть биосфера, объединяющая все существующие экосистемы [101].



**Рис. 6.** Структура экологической системы по движению ресурсов вход – выход

Экосистемы классифицируются и по другим признакам. Например, выделяют естественные и искусственные экосистемы. На *рис.6* представлена структура экологической системы с учетом наличия входящих и исходящих потоков, формирующих элементы и подсистемы самой системы, а также определяющих характер и направления взаимосвязей элементов и возможность системы выполнять свои функции.

Широко используется классификация экосистем по биомам. Этот термин обозначает крупную региональную экосистему, характеризующуюся каким-либо основным типом растительности или другой характерной особенностью ландшафта. Таким образом, *экологическая система* – это единство среды обитания и населяющих ее организмов, обладающее некоторой самостоятельностью по отношению к окружающему миру, имеющее устойчивые внутренние связи [256].

Рассматривая экономические системы, необходимо учитывать, что в отличие от экосистем, в экономических системах разного типа и масштаба

функции, характер взаимодействия элементов определяются не природой и законами эволюции, а управляющим – государством и его законами, институтами, ТНК и их интересами. По укоренившемуся мнению, назначение экономической системы, на первый взгляд, кажется вполне очевидным – оно состоит в том, чтобы производить материальные блага и оказывать услуги, которые нужны людям. Наилучшая экономическая система – это та, которая максимально обеспечивает людей тем, в чем они больше всего нуждаются [161]. Ради обеспечения жизнеспособности людей создается экономическая система, для этого она развивается.

На рис. 7 представлена классическая структура экономической системы с ее ключевыми элементами – государством, домохозяйствами как экономической формой объединения населения в группы, и экономическими субъектами, осуществляющими экономическую деятельность на данной территории [101].



**Рис. 7.** Структура экономической системы по движению ресурсов вход – выход

Гуманизация экономики через уравнивание ее с возможностями природы, требования к сохранению оптимальной среды обитания человека делают ЭЭС главной организационной формой и основным условием

нормального развития общества. *Эколого-экономическая система* – это ограниченная определенной территорией часть технобиосферы, в которой природные, социальные и производственные структуры и процессы связаны взаимодействующими потоками вещества, энергии и информации [233. С. 120]. Технобиосфера отражает факт существенного преобразования части биосферы прямыми и косвенными воздействиями технических средств человека в соответствии с социально-экономическими потребностями общества [101]. Необходимость соразмерности и сбалансированности двух частей эколого-экономической системы многократно постулировалась на многочисленных международных форумах как важнейшее требование будущего развития социума.

Однако эмпирические данные показывают, что объектом управления остается экономическая система с ее основными критериями оптимизации – прибылью, доходом, объемом продукции, но имеющая характеристику постэкономической с развитием общества знаний. На *рис. 8* представлена типовая структура эколого-экономической системы, определяющая условия достижения ноосферного типа развития человечества в XXI веке [101].



**Рис. 8.** Структура эколого-экономической системы по движению ресурсов вход – выход [101]

Отличительной чертой данной системы в порядке взаимодействия ее элементов является несправедливый обмен – биосфера (не по собственному желанию и не на гуманных основах) традиционно поставляет человечеству экологические ресурсы (*энергия, газовый состав, вода, субстраты, продуценты, консументы и редуценты*), тогда как в обратную сторону в геометрической прогрессии (с учетом темпов роста населения Земли) биосфера получает выбросы и усиливающееся загрязнение окружающей среды, потерю биоразнообразия территорий, что нарушает функции экологической системы как таковой. Обменные процессы (вещество, энергия, информация) в системе общество – биосфера позволяют выделить в качестве фундаментальной характеристики экономического развития свойство *биосферосовместимости*, поскольку предприятия, общество и природа уже составляют единую систему [101]. В работах Бородина А.И. биосферосовместимость определяется как относительное свойство, определяемое соотношением собственных характеристик хозяйственных систем, вызывающих техногенную нагрузку, и ограничениями, налагаемыми на хозяйственное развитие, исходя из состояния здоровья населения и природно-ресурсного потенциала [87. С. 77]. Биосферосовместимость, на наш взгляд, не совсем верный термин, назначение которого – трактовка условий достижения компромисса или баланса интересов элементов как экологической, так и экономической подсистем ЭЭС. На наш взгляд, более корректно применение термина *биоэкономическая совместимость*, так как именно достижение баланса интересов биосферы и компонент экономической и экологической подсистем является самым важным и самым сложно достижимым условием развития ЭЭС.

Характеристика ЭЭС как открытой требует учитывать следующие особенности открытых систем:

- именно характеристика системы как открытой позволила устранить серьезное противоречие – самоорганизация в живой природе приводит

систему (трактуемую как простая и закрытая система) к прямо противоположному состоянию, чем самоорганизация в неживых системах;

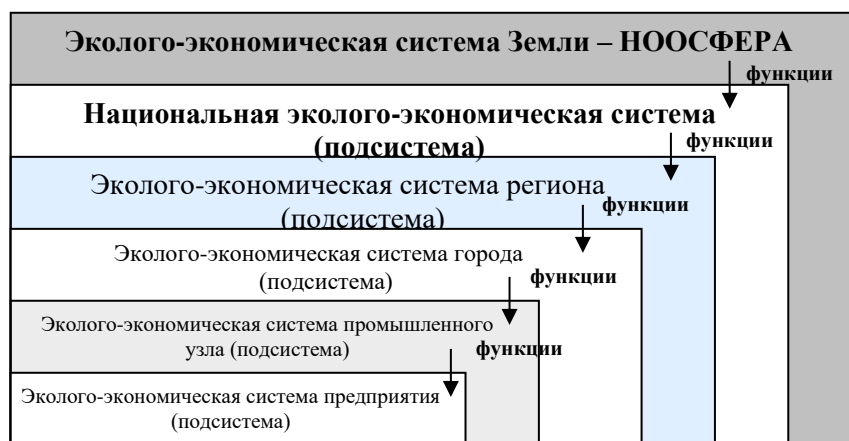
- открытая система заимствует энергию и вещество из окружающей среды и одновременно выводит в окружающую среду отработанное вещество и отработанную энергию (по рассмотренным примерам структур систем вход – выход на *рис.24, 25*), однако, когда рассматривается эколого-экономическая система, для которой окружающая среда является неотъемлемой частью – возникает вопрос: куда такой открытой системе, как ЭЭС выводить отработанное вещество? В ответе на этот вопрос кроется главная особенность и сложность анализируемой системы – в условиях, когда и заимствование энергии, вещества, и их выход после отработки происходит не откуда-то (или куда-то) извне, а из другой подсистемы. Это позволяет утверждать, что:

- во-первых, ЭЭС выступает более сложной системой, активно развивающейся в настоящее время после точки бифуркации, пережитой или переживаемой экономической и экологической системами разных стран;

- во-вторых, на выходе отработанных веществ и энергии необходимо решать важную задачу – снижения энтропии, так как она будет именно накапливаться – выход в окружающую среду трактуется как переход хаотичности, случайности, неопределенности из одной подсистемы в другую;

- если считается, что, вырабатывая и заимствуя энергию, открытая система производит энтропию, но она не накапливается в ней, а выводится в окружающую среду – тогда возникает сомнение – можно ли трактовать ЭЭС как открытую, если *энтропия* будет накапливаться в одной из подсистем. Ответ очевиден – в первую очередь, ЭЭС необходимо трактовать в привязке к территории, так как именно масштабы Вселенной позволят рассматривать ЭЭС более низшего территориального уровня как открытую по фрактальному подходу (принцип матрешки). Такая привязка к масштабу системы также актуальна из-за обоснования нелогичности традиционного деления факторов, воздействующих на систему и ее элементы, на внешние и внутренние. Если среда рассматривается как полноценный субъект системы,

то о какой внешней среде и факторах внешней среды может идти речь кроме подобной системы с ее компонентами, но иного масштаба-территории (рис.9), когда любая система является элементом другой тоже нелинейной динамической системы, при этом у каждой системы в такой иерархии будет своя надсистема по отношению к предыдущей, которая и задает функции подсистемы [101].

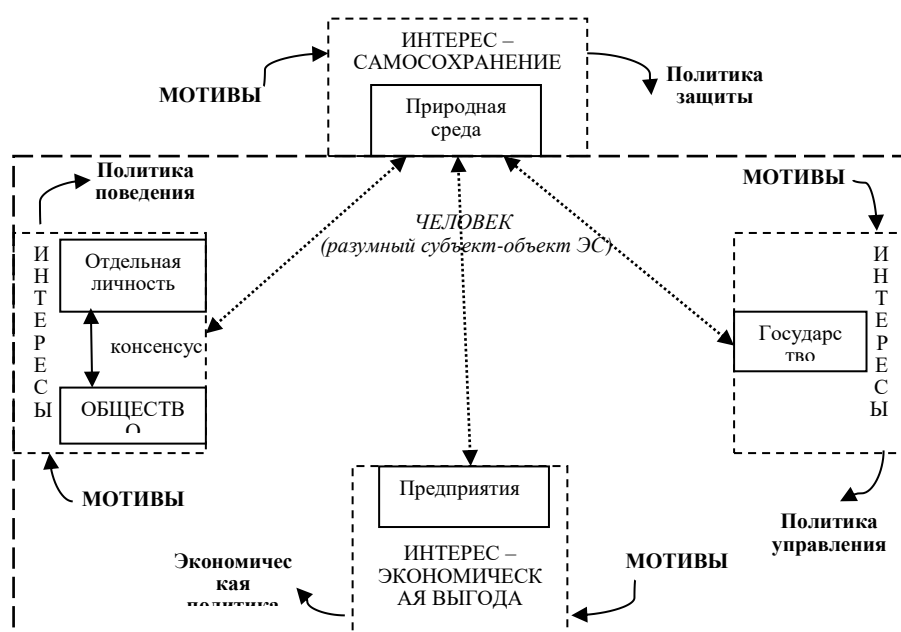


**Рис. 9.** Пример зависимости подсистем как элементов крупных эколого-экономических нелинейных динамических систем

Для региональной ЭЭС функции определяются национальным законодательством и государственной эколого-экономической политикой. Этим мы доказываем не только подобие систем, их структур и функций в разных масштабах, но и условность деления факторов воздействия и управления ЭЭС на внешние и внутренние. А значит вопрос управления такими факторами воздействия на них не является труднодостижимым, как мы привыкли воспринимать для экономических или экологических систем по отдельности. Под фракталами (лат. *fractus* – дробленный, сломанный, разбитый) изначально понималась геометрическая фигура, обладающая свойством самоподобия, то есть составленная из нескольких частей, каждая из которых подобна всей фигуре в целом. Развитие фрактальной геометрии связано с именами таких видных математиков, как Г. Жулиа, П. Фату, К. Вейерштрасс, Г. Кантор, Дж. Пеано, Ф. Хаусдорф, А.С. Безикович, Н. Кох,

В. Серпинский и др. Именно французский математик Бенуа Мандельброт в 1975 году ввел понятие фрактал в научный язык математиков и физиков.

Пример другого подхода к представлению структуры ЭЭС, основанного на субъектно-объектном составе системы и порядке согласования интересов и мотивов поведения всех участников, представлен на *рис.10*. Эта структура основана на обеспечении целостности системы, способной эффективно, своевременно реагировать на внешние и внутренние изменения управления качеством окружающей среды. Целостность ЭЭС возможна только при согласовании мотивов и поведения разумных субъектов системы безопасности, для чего необходимо достижение консенсуса мотивов и слаженности политики управления, поведения, защиты и экономической деятельности [101].



**Рис. 10.** Структура эколого-экономической системы по субъектно-объектному составу

Применение системного подхода к исследованию структуры и пространственно-временных границ региона как эколого-экономической системы позволило сделать следующие выводы и сформулировать следующие результаты исследования данного вопроса:

- для обоснования рассмотрения эколого-экономической системы как сложной открытой нелинейной системы более высокого уровня развития нашей жизнедеятельности были представлены варианты определения такой структуры с идентификацией элементов и характера, содержания взаимодействия между ними; тем не менее, каждая из подсистем, из которых состоит эколого-экономическая система, имеет свои закономерности развития и особенности функционирования, влияющие на траекторию развития системы и поведение участников;

- большое влияние на характеристику ЭЭС и ее структуру, а также порядок формирования пространственно-временных границ (как оказывает, весьма условных, что делает условным и деление факторов, влияющих на систему, на внешние и внутренние в соответствии с масштабно-инвариантным подходом) оказал ряд теорий систем и общесистемных законов, наиболее значимыми из которых для целей исследования, на наш взгляд, являются общая теория систем Урманцева (ОТС (У)), общая теория систем Артюхова (последователя теории Урманцева);

- исследование структуры ЭЭС на основе процессов вход-выход позволило обосновать вывод о доминировании свойства биоэкономической совместимости, наличие которого в представляемой структуре ЭЭС будет свидетельствовать об её более высоком организационном уровне, устойчивости к внешним воздействиям и результативности развития, достигаемой в экономических, социальных, политических, экологических эффектах, что продлевает жизнь цивилизации и выводит её на новый виток развития с учетом усложнения самой системы и правил ее функционирования;

- при исследовании структуры системы были выявлены, систематизированы и охарактеризованы свойства ЭЭС, при этом были использованы достижения междисциплинарных наук, позволивших применить понятия фрактал (структура, состоящая из частей), энтропия для системы, имеющей весьма условные пространственные и неограниченные

циклом цивилизаций временные границы, аттрактор с уточнением содержания данного термина в привязке к ЭЭС;

- и ресурсный, и субъектно-объектный подходы к исследованию структуры ЭЭС и ее пространственно-временных границ позволили выявить, что все взаимодействия элементов системы пронизаны двойственностью свойств и законов системы, доказывая тем самым право на существование такой системы как системы более высокого, сложного уровня организации, требующего от человека как сознательного, разумного субъекта-объекта ЭЭС учитывать особенности, свойства системы, законы и закономерности ее развития; при этом главным системообразующим фактором, обеспечивающим целостность и существование системы, будет выступать эколого-экономическая безопасность, вынесенная не только в стратегические цели развития региона как ЭЭС, но и заложенная в мотивы поведения разумных элементов системы.

### **1.3. СИСТЕМНЫЙ ПОДХОД К АНАЛИЗУ УСТОЙЧИВОЙ РЕГИОНАЛЬНОЙ ЭКОНОМИКИ: ХАРАКТЕРИСТИКА СОСТОЯНИЯ, СВОЙСТВ, ПРИРОДЫ РАЗВИТИЯ**

Так как в нашем исследовании объект познания имеет территориальные границы – границы региона, уточним, какую трактовку региона мы будем использовать. В определении *региона* на протяжении всего XX века и до настоящего времени используется несколько подходов (*табл. 6*) [270, С.23-25].

*Таблица 6*

#### **Основные подходы к определению региона в работах советских и российских ученых**

Авторы	Определение региона
<i>Советский период</i>	
<i>Признаки региона: территориальное единство, целостность воспроизводственного процесса</i>	
А.И. Добрынин	Это территориально-специализированная часть народного хозяйства страны, характеризующуюся единством и целостностью воспроизводственного процесса. <i>Источник: Добрынин, А.И. Региональные пропорции воспроизводства. – Л.: Изд-во</i>

Авторы	Определение региона
	ЛГУ, 1977
В.Я. Федоритов, А.И. Попов	... основными признаками региона как категории и объекта планирования являются экономико-географическое единство и целостность воспроизводственного процесса, базирующиеся на формировании межотраслевых структур с относительной замкнутостью производственного цикла. <i>Источник:</i> Социально-экономическое прогнозирование развития региона / под ред. В.Я. Федоритова и А.И. Попова. – Л.: Лениздат, 1977. – С. 13
П.Я. Бакланов	Необходимо учитывать при раскрытии понятия регион фактор региональной замкнутости, то есть ... способность ресурсных и потребительских звеньев замыкаться в пределах определенной территории <i>Источник:</i> Бакланов П.Я. Линейно-узловые системы промышленности. – Владивосток, 1983
Н.Н. Некрасов	... Общность народнохозяйственных задач для определенной территории, основанной на относительно однородной совокупности используемых или намеченных к эксплуатации природных богатств в исторически сложившейся структуре экономического развития. <i>Источник:</i> Некрасов, Н.Н. Региональные проблемы, методы. – М.: Экономика, 1978. – С. 29
<b>Признаки региона: условия социально-экономического развития, максимальная отдача от используемых ресурсов</b>	
С.С. Шаталин	Регион – это определенный социально-экономический организм, структура которого должна обеспечить повышение эффективности использования общественных фондов потребления, развитие социальной и производственной инфраструктуры. <i>Источник:</i> Шаталин, С.С. Функционирование экономики развитого социализма: Теория, методы и проблемы. – М.: МГУ, 1982
<b>Признаки региона: стабильность среды, наличие экономических, природных связей</b>	
И.М. Айзинова, В.В. Пациорковский	Регион – это административно-территориальная общность, которая характеризуется единством и относительно высоким уровнем развития производственной, транспортной и социальной инфраструктуры с хорошо налаженными, постоянными трудовыми и социально-культурными связями населения. <i>Источник:</i> Айзинова, И.М., Пациорковский В.В. Непроизводственная инфраструктура регионального центра // Социологические исследования. – 1984. – №3. – С. 75–81
П.Г. Щедровицкий	Представляет собой ... единицу соорганизации и связи процессов развития и процессов воспроизводства; единицу, в которой процессы исторического развития деятельности должны замкнуться на стабильных структурах воспроизводства человеческой жизнедеятельности, культурных форм, природных и трудовых ресурсов, материала жизнедеятельности и производства и т.д. <i>Источник:</i> Щедровицкий, П.Г. Дневник консультанта. Позиции СССР в Азиатско-Тихоокеанском регионе // Кентавр. – 1987. – №17. – С. 29–36
<b>Признаки региона: системный подход</b>	
Э.Б. Алаев	Регион – это территория, по совокупности насыщающих ее элементов отличающаяся от других территорий и обладающая единством, взаимосвязанностью составляющих элементов, целостностью, причем эта целостность – объективное условие и закономерный результат развития данной территории <i>Источник:</i> Алаев, Э.Б. Социально-экономическая география. Понятийно-терминологический словарь. – М.: Мысль, 1983. – 350 с. – С. 198
В.И. Сигов	регион как экономическую и социальную общность, отмечая, что в регионах складываются территориальные общности, члены которых помимо экономических отношений связаны общим отношением к окружающим их условиям жизни – природной и социальной среде. В территориальных общностях осуществляется обмен всеми основными видами деятельности людей, обеспечивающими социальное воспроизводство населения. Вследствие этого они могут функционировать как относительно самостоятельные социальные образования. <i>Источник:</i> Сигов, В.И. Региональная экономика, управление, планирование. – Л.:

Авторы	Определение региона
	Лен.фин-экон. ин-т, 1982. – 74 с. – С. 3
Н.П. Федоренко	Подчеркивает комплексный характер региона как единой хозяйственной системы со сложной структурой <i>Источник: Федоренко, Н.П.</i> Оптимизация экономики. – М.: Наука, 1977. – 236 с. – С. 129
<b><i>Современный период построения российской рыночной экономики</i></b>	
<b><i>Признаки региона: системный подход</i></b>	
Э.Н. Кузьбожев	... Регион как географическое и экономическое понятие можно представить системой, взаимодействующей с внешней средой. ...Населению в этой системе принадлежит особая роль: с одной стороны, оно – производительная сила, а с другой – потребитель результатов системы функционирования и развития.... <i>Источник: Кузьбожев, Э.Н.</i> Регион как социально-экономическая система // Системный анализ экономики региона. Ч. 1 / Сост. и ред. К.В. Павлов, М.И. Шишкин. – Ижевск, 1999. – С. 33–34
В.С. Бильчак, В.Ф. Захаров	Регион – социально-экономическая целостность, характеризующаяся структурой производства всех форм собственности, концентрацией населения, рабочих мест, духовной жизни человека из расчета на единицу пространства и времени, имеющая местные органы управления своей территорией (республика, край, область). <i>Источник: Бильчак, В.С., Захаров В.Ф.</i> Региональная экономика. Монография. – Калининград: Янтарный сказ, 1998. – С. 13
А.Г. Гранберг	Регион – территория, отличающаяся от других территорий рядом признаков и обладающая определенной целостностью и взаимосвязанностью ее элементов. <i>Источник: Гранберг, А.Г.</i> Основы региональной экономики: учебник для вузов. – М.: ГУ ВШЭ, 2001. – 495 с.
В.П. Самарина	Регион – это социально-экономическая система с позиций взаимодействия и сбалансированного развития трех ее основных составляющих: природной среды, общества, хозяйства. <i>Источник: Самарина, В.П.</i> Социально-экономическое развитие проблемных регионов: теоретико-методологический аспект. – Старый Оскол: ТНТ, 2010. – 128 с.
Б.Б. Родоман, М.Р. Сигалов	Региональная система – это множество предметов, которые обладают различными географическими координатами и связаны между собой потоками вещества, а также энергии и информации. В отношениях с внешним миром они выступают как единое целое. <i>Источник: Родоман Б.Б., Сигалов М.Р.</i> Центральная Россия: География. История. Культура. – М.: Гелиос АРВ, 2007. – 504 с.
Ю.Д. Денисов, Л.А. Савельев, Л.Т. Шевчук	Регион – социально-экономическая система, являющаяся составной частью такого системного образования, как национальная экономика, существование и функционирование которой осуществляется в рамках экономических комплексов. <i>Источник: Денисов, Ю. Д., Савельев, Л. А., Шевчук, Л. Т.</i> Регіональний дискурс: Сутність, еволюція, сучасні явлення, перспективи розвитку // Регіональна економіка. – 2003. – №1. – С. 179–185
С.А. Щемелин, О.В. Кругликова	Региональная система – это часть территории государства, характеризующаяся относительной однородностью социально-экономических показателей или пространственной близостью к одному из центров. Она взаимодействует с другими частями территории государства и имеет в обязательном порядке органы управления и /или общие программы развития федерального уровня. <i>Источник: Щемелин, С.А., Кругликова, О.В.</i> Региональная социально-экономическая система: понятие, классификация, структура и основные элементы [Электронный ресурс] – URL: <a href="http://www.rusnauka.com/7_NND_2009/Economics/42513.doc.htm">http://www.rusnauka.com/7_NND_2009/Economics/42513.doc.htm</a>

Показательно, что наряду с термином *регион* используются многочисленные понятия: ареал, район, область, провинция, зона, пояс, край,

страна и др. Однако четкое разделение этих понятий представляется невозможным и ненужным. Возвращаясь к характеристике термина регион, отметим, что регион – это безразмерное понятие, которое в экономике, политологии, географии и других науках часто используется для обозначения любого участка земной поверхности, обладающего набором специфических свойств.

Тем не менее, есть общеевропейская позиция к пониманию того, что есть регион по ряду признаков, а именно: общая (определенная) территория, определенное население, общность истории, общность природных условий и общность решаемых проблем [432]. Предшествующая характеристика региона, приведенная в 1988 году в Хартии регионализма, принятой Европейским парламентом, представляла практически идентичный, но более точный в трактовке набор критериев рассмотрения территории в качестве региона: физико-географическая общность, этническая, языковая, конфессиональная или культурная общность населения, общее прошлое, общность хозяйственных структур (хозяйственного профиля).

Получается, что *регион* – это определенный комплекс явлений, которые характеризуются единством и целостностью как общесистемными свойствами, что доказывает доминирование системного подхода в трактовке региона. Именно системный подход позволяет рассматривать регион как социально-экономическую, экономическую систему, имеющую определенные границы как рынок (общие условия экономической деятельности, особенности региональных рынков различных товаров и услуг, труда, информации и пр.) и как единый социум (тенденции воспроизводства населения, качество его жизни).

Определения региона как экономической системы, социально-экономической системы и даже как эколого-экономической системы полностью соответствуют содержанию системного подхода. Использование системного подхода к анализу региона значительно расширяет возможности разработки формализованных моделей, поскольку его применение позволяет

представить исследуемый объект в виде системы, выделить и выполнить анализ структуры, вычленив промежуточные звенья между математической моделью и реальным прототипом [270, С.27].

Вывод, к которому приходит Л.Д. Казаченко в своих работах по определению региона [441], требует обратить на себя внимание тем, что региональная система определяется как более узкое понятие, чем регион, так как регион характеризует практически любое территориальное образование, начиная от небольших, даже таких, как часть одного муниципального образования, и заканчивая межконтинентальными территориальными системами, а региональная система включает в себя не только экономическое содержание, но и социально-культурную сферу жизнедеятельности населения региона, состояние окружающей среды и др. [270, С.26]. Оспаривать такой вывод сложно и нет необходимости, так как существующие подходы к классификации регионов показывают зависимость получаемых видов регионов как от цели анализа, так и от степени развития и состояния региона, на наш взгляд, термин региональная система будет идентичен определению региона только в рамках системного подхода, что важно для продолжения данного исследования. Выбирая объектом исследования региональную эколого-экономическую систему, относящуюся к мезауровню и имеющую надсистему в виде государственного управления, определим регион как эколого-экономическую систему, имеющую следующую интерпретацию:

- это совокупность экономических субъектов (предприятий), общественных (социальных, возрастных и др.) групп, государственных институтов в сфере управления, законотворчества и взаимодействующих с ними элементов окружающей природной среды (неделимые первичные элементы системы, характерные для существующих отношений);

- эта совокупность имеет территориальную обособленность и способна обеспечить в ходе совместного функционирования всех перечисленных разнородных элементов и подсистем как высокие экономические показатели,

так и сохранение экосистемных функций (средообразующих, продукционных, информационных и духовно-ЭЭСтетических).

Сравним данное авторское определение с другими, рассматривающими регион как эколого-экономическую или социо-эколого-экономическую систему и представленной в работе автора [271] (табл. 7). В исследовании двойственной природы региона как системы, обладающей признаками нелинейного, динамичного развития, обнаруживает себя философский подход к объекту исследования.

Таблица 7

**Основные определения региональной эколого-экономической системы**

Авторы	Определения РЭЭС
И.П. Нужина, О.Б. Юдахина	<p>Это интегральная территориальная система мезоуровня, объединяющая совокупность взаимодействующих разнородных объектов (элементов), образующих экологическую и экономическую подсистемы, а также совокупность взаимосвязей между объектами (элементами) и процессами при определенных природно-климатических и пространственно-временных параметрах</p> <p><i>Источник: Нужина И.П., Юдахина О.Б. Концептуальная модель региональной эколого-экономической системы // Вестник Томского государственного университета. – 2008. – №1 (2). – С. 60.</i></p>
П.М. Нестеров, А.П. Нестеров	<p>Это организационное сочетание устойчивых технических, экономических, биологических и других типов связей, централизованных на определенной территории, а в качестве компонент РЭЭС рассматривают общество, жизнедеятельность и окружающую природную среду.</p> <p><i>Источник: Нестеров П.М., Нестеров А.П. Менеджмент региональной системы: Учебник для вузов. – М.: ЮНИТИ-ДАНА, 2002. – С. 14</i></p>
Т.В. Показаньева	<p>Это совокупность устойчивых взаимосвязей между природными, социальными и производственными структурами, которые обусловлены сбалансированными материально-энергетическими и информационными потоками и функционируют во времени и пространстве при определенных природно-климатических условиях.</p> <p><i>Источник: Показаньева Т.В. Эколого-экономическое развитие региона (на примере Курганской области): Дис. ... канд. экон. наук. – Екатеринбург, 1999. – С. 13</i></p>
М.Д. Шарыгин	<p>Это органически целостное образование взаимосвязанных компонентов и элементов природы, хозяйства и населения, функционирующих в определенном пространстве-времени в процессе природопользования ... является интегральной и всеохватывающей, формируется на определенном этапе развития в процессе природопользования в ходе пространственно-экологической организации общества и его производительных сил.</p> <p><i>Источник: Эколого-экономические районы (теоретико-методологические аспекты развития) / Под ред. д-ра геогр. наук М.Д. Шарыгина. – Пермь: Изд-во Перм. ун-та, 1995. – С. 79–80.</i></p>
О.П. Санжина, С.А. Ершова	<p>Это гармоничное сочетание подсистем и элементов экономики региона, сконцентрированных на локальной территории, в рамках которых на основе регулирования их развития и функционирования обеспечивается эффективное решение социально-экономических задач и создается благоприятная среда</p>

Авторы	Определения РЭЭС
	жизнедеятельности населения. <i>Источник: Санжина О.П., Еришова С.А. Проблемы управления регионом как социально-эколого-экономической системой. – Улан-Удэ: Изд-во ВСГТУ, 2000. – С. 15</i>
А.П. Воронцов	Это территория, на которой в необходимом сочетании функционируют экологические, экономические и социальные системы при совместном использовании природных и производственных ресурсов <i>Источник: Воронцов А.П. Экономика природопользования: Учебник. – М.: ИКФ ЭКМОС, 2002. – С. 203</i>

Так, утверждение Платона о феномене двойственности жизнедеятельности систем, которые окружают нас, включая в соответствующие связи, действия, структуры до сих пор не потеряло своей актуальности: Действительно удивительно и божественно для вдумчивого мыслителя – это присущее всей природе удвоение числовых значений, и наоборот, раздвоение-отношение, наблюдаемое во всех видах и родах вещей [286].

Наличие двойственности как характеристики систем усложняет процесс исследования и управления ими в интересах общества, человека. Однако именно развитие гипотезы о присущей системам двойственности может дать высокоэффективный результат в деле анализа и управления системами, которым априори сопутствует двойственное восприятие, например, эколого-экономическая система [271, С.24]. Сущность двойственности может проявляться через такие понятия, как дуализм, диада, дихотомия, бинарная оппозиция, противоположность и полярность. Все перечисленные термины отражают, на наш взгляд, природу двойственности в тех или иных аспектах (*рис.11*).

Очевидно, двойственность существенно шире дуализма, так как признает с самого начала естественным наличие единого, выраженного в двойной мере, понятия. И только два термина – дихотомия и противоположность – в наибольшей степени дополняют и расшифровывают варианты выражения раздвоения единства, что в полной мере относится к системе.

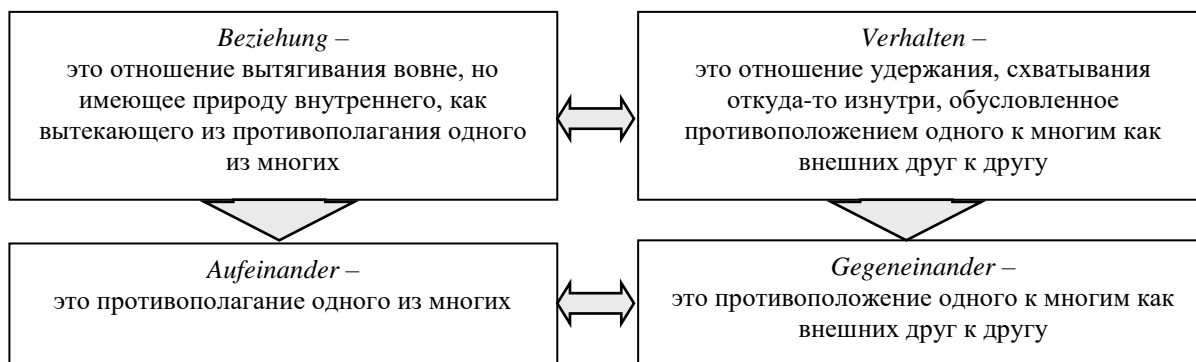


**Рис. 11.** Сопоставление сущности двойственности и альтернативных понятий [271, С.24]

Развитие научной мысли шло по пути доказательства устойчивости двойственного мировоззрения. Источник мира, согласно древним воззрениям, лежит в проявлении порядка внутри бесформенного основания-хаоса. Как только порядок устанавливается из хаоса, тогда начинают проявляться различные структуры и картины мира. Действительная порождающая сила, которая лежит в основе различных проявлений мира, может быть найдена во внешних движениях двойственности. В то время, когда дуальности объединены в союз, они имеют неопределенную (потенциальную) энергию. Но разделенные как чистые полярности, после погружения в бесформенное основание, обладающее неограниченной энергией источника, эта неопределенная энергия преобразуется в активный потенциал, который способен произвести изменения [430]. Именно на таких постулатах основываются элементы современных теорий (порядок, хаос,

дифференциация, поток, колебания, взаимосвязи и др.), которые имеют прямое отношение к двойственности [271, С.25].

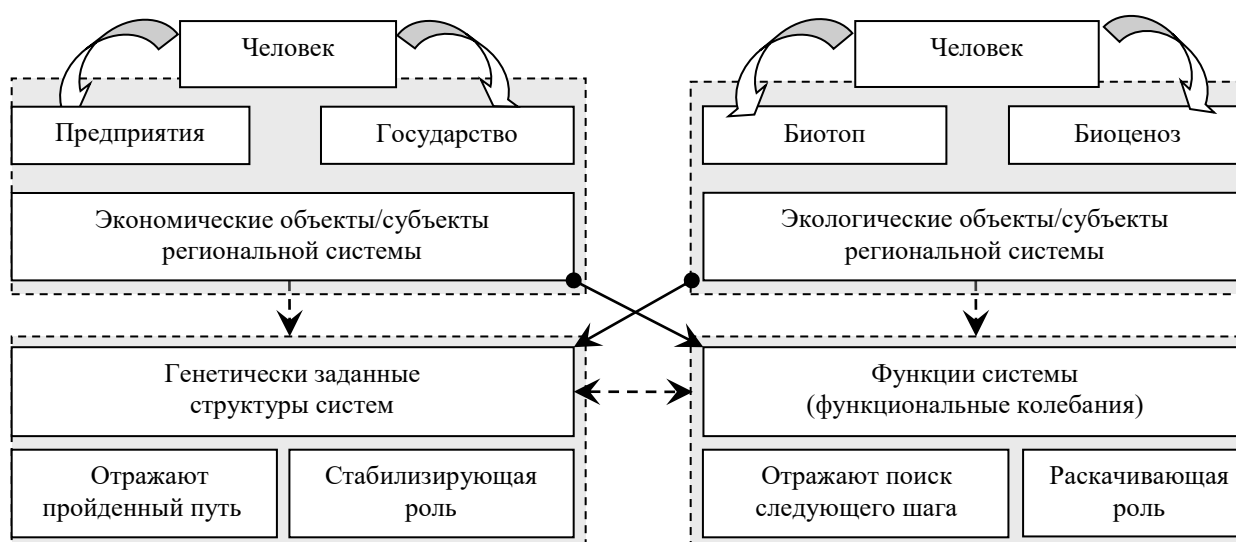
Среди великих мыслителей прошлого особое место в исследовании природы двойственности занимает Г. Гегель со своей диалектикой, хотя еще И. Кант обнаружил парность категорий в синтетических суждениях (материальное – идеальное, причина – следствие, форма – содержание, сущность – явление и др.). Проблема, которую решал и не решил Г. Гегель – проблема становления (в гегелевской терминологии – снятия противоречия между тезисом и антитезисом), которая до сих пор остается в центре внимания философских школ. Из одного и того же закона отрицания отрицания Г. Гегель, например, выводил незыблемость и мудрость устройства прусского государства, а его последователь К. Маркс – неизбежность революционного разрушения любого государства. Однако двойственные категориальные пары и образуемые ими четверные петли отношений, представленные в работе Г. Гегеля Наука логики, четко обосновывают логическое единство теории, опирающееся на двойственность – наличие и взаимодействие двух неразрывно связанных понятий, что отражает органическое единство всего сущего. Как пишут философы, исследующие наследие Г. Гегеля, его теория диалектики самоподобна (*фрактальна*). Приведем результат анализа ряда понятий из работы Г. Гегеля [415], представленных в следующей цитате: Отталкивание, рассмотренное в нем самом, выступает как отрицательное отношение (*Verhalten*) многих одних относительно друг друга (*Gegeneinander*), следовательно, их связь (*Beziehung*) соотносит их друг с другом (*Aufeinander*) и так как те, с которыми соотносится одно в своем отталкивании суть одни, то оно соотносится в них с самим собой. Наблюдается наличие в двойственном комплексе на примере одно – многое четверки отношений, объединенных в пары *Beziehung* – *Verhalten* и *Aufeinander* – *Gegeneinander* (рис. 12).



**Рис. 12.** Четырехмерное отношение двойственной структуры утверждений Г. Гегеля

Двойственная структура гегелевских утверждений – это попытка в нулевом приближении ухватить в словесном выражении беспрерывно меняющийся, развивающийся мир, который в каждый миг есть то, что он есть, и в то же время не является тем, что он есть. А то, чем он уже не является, обратно влияет на то, что есть в следующий момент времени и т.д. И этот переход от небытия к бытию – есть то, что отражается в категориальных парах Г. Гегеля.

Идеи и теории ученых, как философов, так и математиков XX века, имеющих значение для раскрытия и доказательства практической значимости двойственности применительно к системам, систематизированы в *Приложении 4*. Продолжая исследование двойственности региональной эколого-экономической системы, и учитывая, что заданные природой структуры объектов системы детерминированы генетически, но при этом реализуемые этими объектами/субъектами функции реализуются на основе экономических законов и детерминант, можно прийти к важному выводу: взаимовлияние экономических и экологических законов не оспаривается, однако, влияние структуры на функционирование должно быть доминирующим и должно также задавать диапазон подвижности, амплитуду функциональных колебаний в системе, тогда как влияние функциональных колебаний на изменение структуры менее заметно и существенно (*рис. 13*).



**Рис. 13.** Двойственность региональной эколого-экономической системы, выражаемая структурой и функциями\*

\* Составлено автором на основе источников [142, 146, 147].

Наследуемые генетически экологическими, природными законами окружающие нас структуры выполняют в эволюционном развитии стабилизирующую роль, закрепляя пройденный путь, а экономически зависимые функции – раскачивающую, обеспечивающую поиск направления движения в настоящем [271, С.26]. Пунктирные линии показывают, что и у экономических объектов/субъектов есть своя определенная национальными интересами, правовым полем структура, которая ограничивает функции экологических объектов/субъектов, но именно законы природные и заданные ими структуры окружающих нас систем позволяют обеспечивать положительные, действенные амплитуды функциональных колебаний со стороны экономической системы и ее участников.

Наличие двойственности, заложенной в природе региональной эколого-экономической системы, подтверждает гипотезу Я. Корнаи и Г.Б. Клейнера об одновременном существовании экзогенной и эндогенной трактовок указанной системы:

- с одной стороны, региональная эколого-экономическая система в рамках эндогенной трактовки есть совокупность природных, экономических и социальных элементов – институтов, процессов, связанных между собой

потоками энергии, ресурсов, в том числе информационных, и закономерностями своего развития;

- с другой стороны, региональная эколого-экономическая система в рамках экзогенной трактовки есть достаточно устойчивая по своему месторасположению и времени жизненного цикла целостная часть окружающего мира, выделяемая из него учеными, экспертами по следующим признакам:

а) занимает часть ноосферы – биосферы, то есть пространства, на котором коэволюционно развиваются экономические и экологические участники системы;

б) государством, обществом на заданной территории создаются (или возможны к созданию) условия, при которых обеспечиваются интересы природной среды и отдельной личности;

в) элементами системы полноценно выполняются информационные и духовно-этические функции;

г) взаимоподдержание структуры и функций природной и производственной подсистем [271, С.27].

В научных исследованиях кроме термина эколого-экономическая система используется термин социо-эколого-экономическая система (В.И. Гурман, Е.В. Рюмина, О.П. Санжина, А.П. Воронцов, Т.Ю. Овсянникова и др.), который рассматривается как более широкая трактовка современных региональных систем, дополненная социальным аспектом. Никаких возражений против социального аспекта мы не высказываем, однако считаем, что термины эколого-экономическая система и социо-эколого-экономическая система есть синонимы, а не последовательно трансформируемые системы, что легко доказать словами Г.Б. Клейнера о том, что экономические элементы должны содержать социальные составляющие, это также соответствует двойственной цели экономической деятельности – не только приносить прибыль, но и обеспечивать положительные социальные эффекты для потребителей и общества, территории. Исследователи экономики

природных ресурсов рассматривают региональную ЭЭС как определенную территорию, в рамках которой осуществляется процесс природопользования, при этом структура ЭЭС предопределяет связи *шести* типов, отражающих соответствующие процессы:

1) *социально-экономические* – непосредственные связи в сфере производства;

2) *экологические* – непосредственные связи в биоценозах (экосистемах);

3) *экономико-экологические* – воздействие окружающей природной среды на условия общественного производства;

4) *эколого-экономические* – природопользование и другие виды воздействия хозяйственной деятельности на окружающую природную среду;

5) *социально-экологические* – воздействие окружающей природной среды на здоровье людей и условия жизнедеятельности человека;

6) *эколого-социальные* – непосредственное воздействие населения на окружающую природную среду [151].

Считаем, что для цели диагностики состояния региональной ЭЭС важно учитывать все перечисленные связи, определяющие и аттрактор системы, и длинную волну ее эволюции. Рассмотрение структуры ЭЭС нельзя ограничивать только тремя составляющими, как пишут многие авторы по экономике природопользования, а именно – *обществом* (как объектной системой), *жизнедеятельностью* (как процессной системой) и *окружающей природной средой* (как средовой системой). В соответствии с работами Г.Б. Клейнера по исследованию природы экономической системы в координатах времени и пространства можно выделить четыре типа систем [192. С. 34]. В *табл. 8* они обозначены сокращениями *ОО, ОН, НО и НН* (*О* – ограниченная, *Н* – неограниченная в пространственном (*S*) или временном (*T*) смысле система).

**Классификация систем по пространственно-временным характеристикам Г.Б. Клейнера**

Пространственная протяженность (S)	Временная протяженность (T)	
	Ограничена	Не ограничена
Ограничена	ST <sub>оо</sub>	ST <sub>он</sub>
Не ограничена	ST <sub>но</sub>	ST <sub>нн</sub>

Если учесть неполную определенность исходной информации, то можно говорить о принципиальной типологии, т.е. о выделении четырех принципиально различных типов систем в соответствии с четырехмерными отношениями Г. Гегеля [142], признаки принадлежности к которым могут существовать у реальных систем в большей или меньшей степени, фиксироваться наблюдателем с большей или меньшей степенью уверенности:

- объектные системы (ограниченные в пространстве и неограниченные во времени, пример – государство, экономические резиденты, отдельно взятый человек, а также объекты природного мира, роль и значение которых для поддержания баланса в окружающем мире, несомненно, велики);

- процессные системы (неограниченные в пространстве и ограниченные во времени, пример – зеленые инновации, система экологического образования, система государственного управления территориями, регионами России и другие);

- проектные системы (ограниченные во времени и в пространстве, пример – разработка стратегии государственного управления территорией, реструктуризация предприятия в рамках инжиниринга/реинжиниринга, программа реализации государственной экологической политики и др.)

- средовые системы (неограниченные ни во времени, ни в пространстве, пример – природный мир, включающий земную сферу,

атмосферу, все уровни экосистем, типичные для Земли как сферы жизнедеятельности человека).

Систематизируем миссии и функции, на выполнение которых ориентированы эти четыре типа систем, приведя их характеристику с объектами, средой, процессом и проектами эколого-экономической системы региона (табл. 9) [271, С.29].

Таблица 9

**Содержание миссии и функций четырех типов эколого-экономической системы региона (в классификации Г.Б. Клейнера)**

Тип системы	Миссия	Функции
Объектная	Организация разнородных элементов в единое целое, внесение разнообразия во внешнюю экономическую среду	Основная функция – производство товаров, работ, услуг из доступных ресурсов. Дополнительная функция – потребление ресурсов и материальных/нематериальных благ
Средовая	Коммуникация и координация, создание условий для обмена между различными компонентами экологии и экономики	Основная функция – потребление вырабатываемых в системе благ и ресурсов (природных, человеческих, материальных и др.). Дополнительная функция – распределение благ между субъектами-объектами системы
Процессная	Гармонизация деятельности и состояния всех эколого-экономических систем	Основная функция – распределение ресурсов и благ в ходе реализации государственных, ведомственных программ развития, стратегий. Дополнительная функция – обмен ресурсами/благами с целью достижения коэволюционного, гармоничного взаимодействия экологических и экономических подсистем и их компонентов в среде существования
Проектная	Инновационная трансформация других видов систем, внесение разнообразия в структуру эколого-экономического пространства-времени	Основная функция – обмен ресурсами и благами (экономическими и экологическими) между компонентами, субъектами ЭЭС. Дополнительная функция – производство нового ресурса – стратегии развития региона и его объектных систем

Можно сказать, что проекты определяют динамику объектных систем, процессы – динамику средовых систем. При этом по аналогии с клейнеровской характеристикой экономических систем определим типовой продукт деятельности этих типов систем:

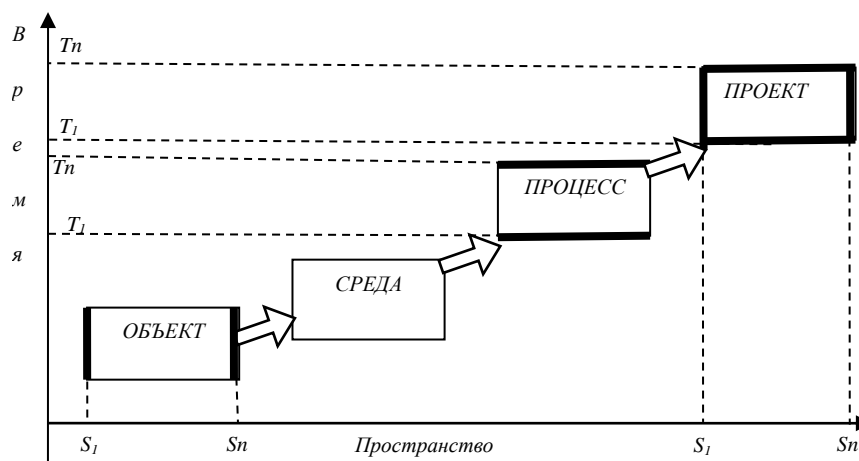
- для объектной системы – это, в зависимости от того, о каком объекте идет речь, – товар, производимый предприятиями, либо произведение искусства, если речь идет о человеке, или ресурс природной среды;

- для средовой среды – это либо услуга, осуществляемая в рамках экономической и социально-экономической среды, либо условий и необходимых для жизни ресурсов;

- для процессной системы – это работа, которая, например, может осуществляться со стороны государства по обеспечению экономики инновационными зелеными технологиями, по реализации экологического образования и формированию у населения экологического сознания *экоцентричного* типа (в противовес *антропоцентричному*);

- для проектной системы – это преобразование эколого-экономических систем со стороны всех участников с учетом той фазы жизненного цикла, на которой находится система и состояния бифуркации.

Считаем необходимым представить схему Г.Б. Клейнера в следующем виде (*рис. 14*) [271, С.30], объясняя проведенные изменения применительно к эколого-экономической системе следующими причинами:



**Рис. 14.** Характеристика и последовательность классификации эколого-экономической системы [271, С.30]

- необходимо провести ранжирование выделенных типов систем, одним из оснований для которого выступает содержание основных функций, выполняемых этими системами (см. *табл.9*);

- в характеристике эколого-экономической системы по данным типам имеет смысл соответствующая последовательность в решении вопроса управления и стратегического планирования развития территории, когда определено, чем и в какой сфере необходимо управлять и какими способами, программами государство может обеспечить поставленные задачи развития региональной системы;

- определение территориальных границ эколого-экономических систем по объектному типу системы является первичным в классификации и идентификации системы по выполняемым функциям, следующим шагом выступает идентификация тех условных границ – временных и пространственных, в которых функционирует среда как сфера существования, жизнедеятельности объектов системы, следующий шаг - определение временных границ тех процессов, которые реализуются или должны реализовываться субъектами системы в сфере управления, производства и его инновационного развития [271, С.31].

Руководствуясь системным подходом к исследованию региона как ЭЭС, можно не только обосновать ключевые свойства и закономерности его развития, но и использовать полученные наработки при применении методов государственного стратегического управления регионом в контексте тенденций трансформации экономических, политических теорий под давлением глобального экологического кризиса и потребности рассматривать экологический фактор как фактор, обеспечивающий сбалансированность интересов и экономический рост, но простых инноваций и экономии ресурсов не достаточно, это показала практика применений технологий зеленой экономики развитых стран. Двойственность природы ЭЭС, сложность обеспечить сбалансированность в идеологической, политической, экономической сферах требуют поиска действенных методов управления траекторией развития ЭЭС любого масштаба – от отдельного человека и его сознания до Мир-системы наднационального уровня принятия решений.

## Выводы по главе 1

Подводя итоги рассмотрения ретроспективы эволюции теории эколого-экономической системы и подходов к определению структуры системы нами было определено, что:

1) в нашем исследовании эколого-экономическая система рассматривается как в рамках *environmental and natural resource economics* (экономики природных ресурсов и окружающей природной среды), так и *ecological economics* (экологической экономики), однако, для цели диагностики и стратегического управления эволюцией ЭЭС доминирующей выступает теория экологичной экономики, включающая, тем не менее, все рассмотренные шесть типов связей, гармонично синтезирующихся в одной сложной нелинейной системе – эколого-экономической;

2) эколого-экономическая система в зависимости от подхода может иметь ряд альтернативных трактовок, а именно:

- в *триаде смысловой нагрузки* – онтологической, гносеологической и методологической – ЭЭС определяется нами как форма представления предмета познания – порядка и тенденций взаимодействия и развития первичных элементов, отношения между которыми способны порождать главное интегративное свойство системы – эколого-экономическую безопасность в рамках объекта – системы – региона;

- *двойственное определение ЭЭС* в рамках дескриптивного (описательного) и конструктивного подходов – как совокупность природных и социально-экономических компонентов (объектов и процессов), объединенных существующей между ними взаимосвязью (на основе экологических и экономических законов), и обладающих признаками, относящими их к системе, но не присущими составляющим его компонентам, взятым в отдельности (сбалансированность природных и экономических элементов; ноосферный тип развития и эколого-экономическая безопасность), с одной стороны, и как структурная модель выделения системы из среды, имеющая свои территориальные границы, при

этом структура системы определена функцией системы, и осуществляет взаимодействие со средой через компоненты (объекты и процессы) по схеме вход – выход с получением конечного продукта системы – распределения ресурсов территории на основе консенсуса интересов всех элементов системы на фоне саморегуляции и повышения самоорганизованности (в соответствии с теорией самоорганизации – синергетикой) с целью сохранения экосистемных функций;

- в рамках *фрактального подхода*, наглядно показывающего зависимость и взаимосвязь не только горизонтальную, но и вертикальную – от макро-уровня до нано-уровня системы, под ЭЭС следует понимать совокупность природных и экономических, живых и неживых элементов, имеющих территориальную обособленность и общие цели – достижение высоких экономических показателей и сохранение экосистемных функций (средообразующих, производственных, информационных и духовно-ЭЭстетических);

3) к первичным элементам ЭЭС, не имеющим дальнейшего деления при существующем порядке отношений, следует относить человека (элемент и экономической и экологической подсистем), экономические субъекты, элементы живой и неживой природы, государственные (и муниципальные) институты управления территорией;

4) представленные варианты структуры ЭЭС позволяют учесть дескриптивный и конструктивный подходы к исследованию систем, при этом именно определение структуры позволяет рассчитывать на эффективное применение методов системного анализа и теории самоорганизации для цели построения методики диагностики и алгоритма принятия решений по управлению регионом как эколого-экономической системой.

## ГЛАВА 2. ЗАКОНОМЕРНОСТИ И ТРАЕКТОРИЯ УСТОЙЧИВОГО РАЗВИТИЯ РЕГИОНАЛЬНОЙ ЭКОНОМИКИ И ФАКТОРЫ, ЕЕ ОПРЕДЕЛЯЮЩИЕ

### 2.1. РАЗВИТИЕ ЭКОЛОГО-ЭКОНОМИЧЕСКОЙ СИСТЕМЫ: ДУАЛИЗМ БИОЛОГИЧЕСКОЙ И ИННОВАЦИОННОЙ ЭКОНОМИЧЕСКОЙ ЭВОЛЮЦИИ

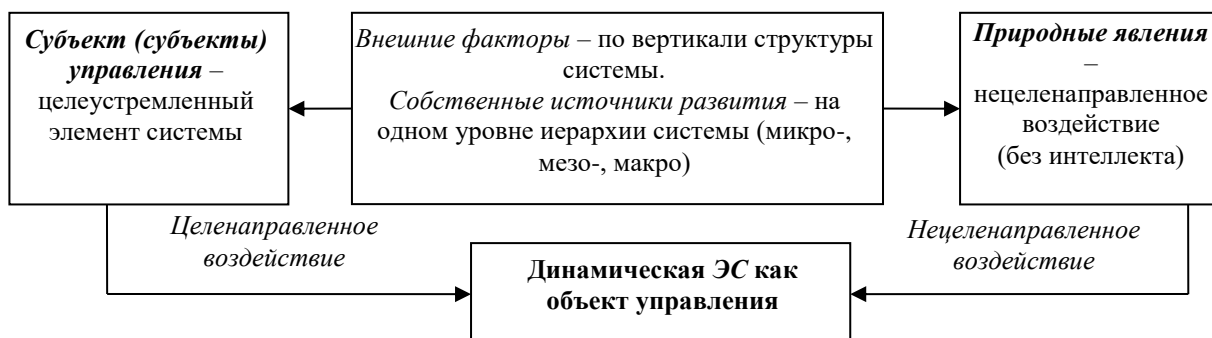
*Где эволюция – там иерархия,  
Где иерархия – там притяжение,  
Где притяжение – там гармония,  
Где гармония – там чувство меры,  
Где чувство меры – там красота.  
Золотая середина*

Природа и общество достаточно сложны для того, чтобы их можно было изучать в целом, поэтому их познание осуществляется совокупностью наук, каждая из которых изучает одну определенную сторону единого целого – природы, общества и мышления [299. С. 4]. Этим объясняется актуальность и анализа знаний о них, что выразилось резкой дифференциацией наук вплоть до XX века, и синтеза, так как именно процесс интеграции научных знаний о природе и обществе позволяет учесть все многообразие проявлений экологических, экономических и других закономерностей и неустойчивостей существования и развития систем, и их компонентов. Интеграция науки будет продолжаться и далее, и именно применение синтезированных научных знаний к исследованию, мониторингу ЭЭС является самым наглядным примером необходимости, эффективности такой тенденции в научной мысли.

Если говорить об управлении динамическими системами (как природными комплексами, так и населенными пунктами, предприятиями и техническими изделиями), то это требует учета их подвижности во времени и тех факторов, которые такое движение стимулируют, обеспечивают, провоцируют, либо данная подвижность связана с собственными

источниками развития [348]. Говоря о внешнем воздействии и силе влияния внешних факторов в привязке к управлению, необходимо дифференцировать данные факторы на группу с целенаправленным воздействием со стороны одного или нескольких целеустремленных субъектов, и на группу факторов, где такого целенаправленного воздействия нет (пример природных явлений).

На *рис. 15* динамическая эколого-экономическая система представлена как объект управления, для которой особенностью и принципиальным отличием от традиционного восприятия динамической системы как объекта управления будет рассмотрение целеустремленных и нецелеустремленных субъектов как участников самой системы, так как отделить государство, экономические субъекты или природную среду от самой системы и рассматривать их воздействие как внешнее не представляется возможным, только если по территориальному признаку – в вертикали иерархии систем и их структур.



**Рис. 15.** Динамическая ЭЭС как объект управления

Переходя к рассмотрению вопроса управляемости и особенностей этого процесса в отношении безопасного состояния ЭЭС, отметим следующие важные моменты, связанные с детальной характеристикой объекта управления и диагностики:

- если под состоянием системы понимать достигнутую структуру системы, являющуюся результатом ее диалектического развития – линейного – нелинейного, детерминированного – недетерминированного, равновесного – неравновесного и т.д., то именно характеристика свойств системы и

характера поведения ее элементов позволяет обеспечить стратегический подход к управлению системой;

- если основываться на общесистемных законах, выведенных Ю.А. Урманцевым, можно определить основные свойства ЭЭС, определяющие особенности развития и преимущественные направления управления системой и ее состоянием безопасности как результатов развития (эволюции):

а) универсальные, присущие всем системам в соответствии с ОТС (У) и соответствующие диалектическому подходу к классификации:

- открытость – изолированность;
- сложность – простота;
- самоорганизация – самодиссипация (энтропия);
- равновесность – неравновесность;
- динамичность – статичность;
- устойчивость – неустойчивость;
- стабильность – нестабильность;
- закономерность – случайность;

б) индивидуальные, идентифицирующие ЭЭС как самостоятельную систему, имеющую свои системообразующие факторы и собственные эмерджентные свойства:

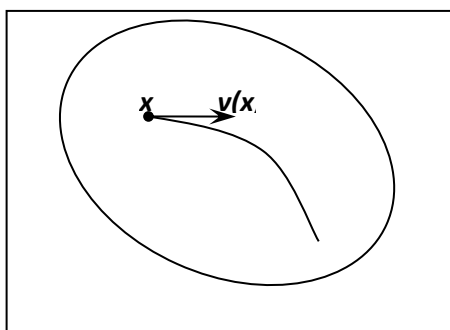
- круговорот элементов – замкнутые циклы потребления экологических ресурсов и производства благ;

- уравновешенность, соразмерность и сбалансированность природного и производственного элементов, на основе чего возможно достижение и сохранение состояния эколого-экономической безопасности системы;

- структурная гармония в условиях устойчивости – симметричность – сбалансированность.

Представим трактовку эволюции в соответствии с теорией дифференциальных уравнений [198. С.3]: эволюционные процессы описываются следующей картинкой: имеется *пространство состояний*

(или *фазовое пространство*), и к каждой точке этого пространства приложен вектор. Со временем состояние меняется – это и есть *эволюция* (рис. 16).



**Рис. 16.** Пример эволюционного процесса в соответствии с теорией дифференциальных уравнений

Эта эволюция происходит по следующему закону: скорость изменения состояния процесса равняется вектору, приложенному в той точке, которая соответствует состоянию в момент времени  $t$ . Получается дифференциальное уравнение вида  $\frac{dx}{dt} = v(x)$ . Однако учитывая, что для того, чтобы в физической системе происходила какая-либо эволюция (в частности, формирование структуры), необходимо, чтобы система была неравновесной, возникает вопрос: как соотносится эволюция как период аттрактора и состояние неравновесности как период бифуркации. Получается, что именно в этом состоит двойственность природы системы и цикличность ее эволюции (развития) – причиной изменения вектора, то есть состояния системы, будет ее неравновесность, неустойчивость, проявляющиеся в одних компонентах, при этом в соответствии с ОТС (У) для других компонентов будет характерно состояние равновесия и устойчивости, но именно в них не будет изменений, не будет смены вектора развития.

В соответствии с теорией Ю.А. Урманцева эволюция и развитие понимаются как синонимы, поэтому эволюционика Урманцева есть общесистемная теория развития, хотя сам термин эволюционика предложен Ю.С. Лариным [328].

Возвращаясь к характеристике биологической эволюции и рассматривая ее как процесс усложнения живых систем, представим ключевые этапы таких циклов усложнения (в соответствии с концепцией цикличности биологической эволюции, предложенной В.В. Суходольцем [340]):

1) путем естественного отбора повышается общая устойчивость особей во внешней среде:

- во-первых, в результате *оптимизации* системы – подгонки ее компонентов друг к другу, выбрасывания лишних элементов и т. д.;

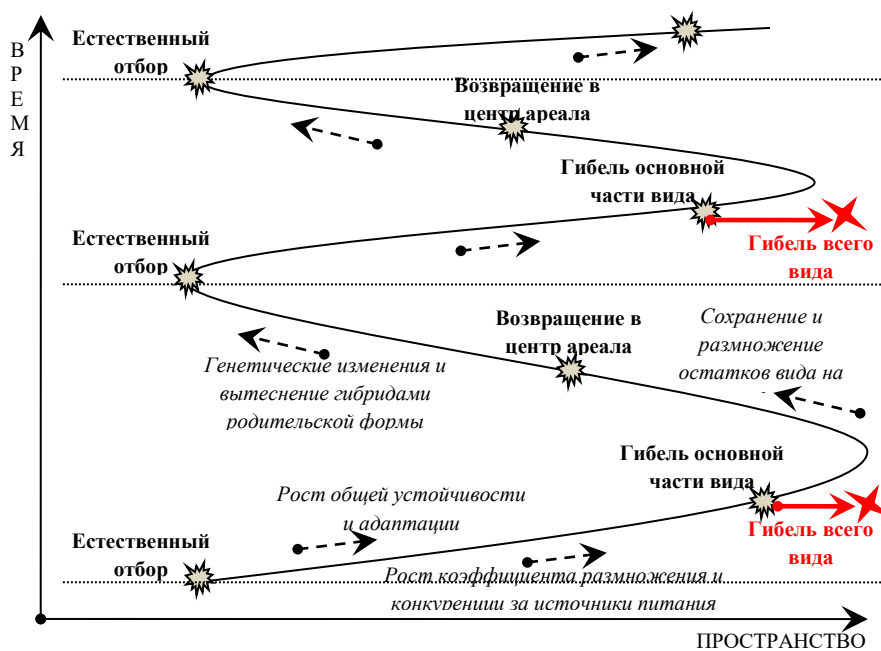
- во-вторых, в результате изменений системы, направленных на отражение неблагоприятных факторов среды.

Вместе с тем достигается максимальная степень *адаптации* особей к внешним условиям, что сопровождается экологической дифференциацией, то есть образованием специализированных рас в разных зонах ареала. В результате отбора по этим направлениям постепенно повышается коэффициент размножения особей данного вида, достигая уровня, при котором они вступают в конкурентные отношения друг с другом за источники питания;

2) в результате конкуренции за источники питания все большая часть особей погибает из-за недостатка пищи, а, соответственно, все меньшая их часть обеспечивает воспроизведение вида. В конечном счете основная часть вида гибнет. Правда, на периферии исходного ареала отдельные очаги воспроизведения, по-видимому, сохраняются. Размножение происходит в ограниченных зонах, что означает распад исходного ареала, зарождение фактически новых популяций (микрорас) от небольшого числа выживших особей, причем эти популяции получают разнообразные повреждения генетического материала. Вероятность выживания таких микрорас невелика. Повышается вероятность закрепления в них разного рода генетических изменений вследствие дрейфа генов или просто ограничения исходного генетического фонда – уже в 1990-х годах

признанные российские ученые писали о том, что в мире происходит распад человеческого генома – это проявляется в росте генетических заболеваний, прежде всего психических заболеваний и врожденных нарушений, имеющие негативные социальные последствия, снижение иммунного статуса организма человека [157. С. 8];

3) происходит разрастание и возвращение с периферии в центр ареала микропопуляций, несущих различные повреждения генетической информации. В процессе рекомбинаций между особями разных микропопуляций, как следствие существенных различий между ними, возможно возникновение принципиально новых черт организации у гибридов. В результате отбора гибриды постепенно вытесняют родительские формы, благодаря чему создаются условия для перехода к первому этапу. Цикл, таким образом, повторяется (рис. 17).



**Рис. 17.** Этапы циклов биологической эволюции живых систем

Примером спиральной цикличности неживой природы (и ряда живых организмов – человека, перелетных птиц, животных, впадающих в состояние анабиоза, и др.) является календарный цикл времени по природным сезонам, имеющий спиральную форму предельного цикла. При этом в соответствии с

*правилом (законом) ускорения эволюции* (носит вероятностный характер, предполагает, что скорость формирования с ходом геологического времени увеличивается, а средняя длительность существования внутри более крупной систематической категории снижается) каждый последующий цикл будет проходить за более короткое время. Однако какое место в этой спирали цикличной биологической эволюции будет занимать исчезновение вида, когда стадия гибели не позволяет обеспечить сохранение части вида на периферии, при этом причинами такого витка развития могут быть как флуктуации со стороны внешних параметров системы (привлекательность данного вида (или ареала его обитания) для промысла (сельского хозяйства), добычи, его физическое истребление человеком, или резкие изменения среды обитания, доступности источников питания, воды – то есть *комплексные средовые воздействия*, носящие катастрофический характер), так и флуктуации внутренних параметров (вырождение вида на уровне генетических мутаций, не усиливающих, а истощающих устойчивость и выживаемость вида).

Если стадию гибели основной части вида под воздействием флуктуаций внутренних и внешних параметров системы рассматривать как точку бифуркации, то по итогам ее прохождения есть варианты траектории будущего развития живых систем – продолжение цикла биологической эволюции, но уже в видоизмененном, мутированном составе, или прекращение существования, гибель живой системы, которая по цепной реакции может повлечь за собой гибель других систем, взаимосвязанных с погибшей через общие компоненты.

Совпадение начала и результата эволюции живых систем обуславливает, во-первых, цикличность, законченность каждого цикла. Во-вторых, спиралеобразную форму эволюции, поскольку каждый результат – не повторение начала, а его модификация, в силу чего он становится началом нового цикла развития живого. Всякий цикл эволюции представляет собой не нечто замкнутое, а исторически определенный отрезок спирали [60. С. 150].

По итогам рассмотрения цикличности биологической эволюции живых организмов возникает два вопроса, ответ на которые позволит определить содержание и механизм управления эколого-экономической системой:

- как можно спроецировать законы адаптации, соответствующие теории функциональных систем П.К. Анохина, на характеристику эколого-экономической системы как объекта-системы;

- как переплетение циклов биологической эволюции и экономического развития (эволюции по терминологии Урманцева) позволит определить направление и особенности цикличности эколого-экономической эволюции.

Отвечая на первый поставленный вопрос, систематизируем законы адаптации, обоснованные в теории функциональных систем (табл.10).

Таблица 10

**Основные законы адаптации теории функциональных систем и их применение в ЭЭС**

№	Законы адаптации	Результат проецирования на ЭЭС
1	Адаптация – процесс непрерывный, прекращающийся только в связи со смертью организма	Процесс адаптации является текущим для ЭЭС и характерным для ее живых и неживых компонентов
2	Любой живой организм существует в четырехмерном пространстве, а, следовательно, процессы его приспособления не могут быть описаны линейно	Нелинейность ЭЭС подтверждается законом адаптации, что актуально в управлении системой и ее развитии
3	<i>Системообразующими факторами</i> любой функциональной системы являются конечный и промежуточные результаты ее деятельности, что обуславливает необходимость всегда <i>мультипараметрической оценки</i> не только конечного результата работы системы, но и характеристик рабочего цикла любой функциональной системы и определяет ее абсолютную специфичность	Определяя конечным результатом деятельности ЭЭС структурную гармонию, а одним из промежуточных – достижение состояния ЭЭБ, обоснуем применение <i>мультипараметрической оценки</i> при диагностике и мониторинге для отслеживания динамики и результата развития одновременно группы показателей в быстро меняющихся условиях
4	Функциональная система предельно специфична и в рамках этой специфичности относительно лабильна (пластична – П.К. Анохин) лишь на этапе своего формирования	1) Носителями лабильности могут являться компоненты функциональной системы – как живые, так и неживые, и искусственные организмы; 2) процесс формирования любой функциональной системы должен сопровождаться сужением пределов ее лабильности, определяемых уже исключительно параметрами промежуточных и конечного результатов;

		3) болезнь или патология – качественно новая стадия адаптации, характерным свойством которой является нарастание необратимости за счет утраты пластичности функциональных систем [368]; 4) Лабильзация системы ...повышает устойчивость к воздействующим факторам [331]
5	Сложность и протяженность рабочего цикла функциональных систем не имеет границ во времени и пространстве	Совпадение жизненного и рабочего циклов системы свидетельствует о ее универсальном характере и возможности бесконечного спирального развития (эволюции) при соблюдении состояния ЭЭБ. Присутствие сложности повышает значение синергетики как науки о сложном при исследовании ЭЭС

Упоминание конечного и промежуточных результатов деятельности функциональной системы приводит к упоминанию одного из ключевых принципов живой природы – *принцип минимальности затрат усилий для получения того или иного результата*; для организма важно не только какой результат получен, но и то, как он получен. Это раскрывает секрет деятельности системы для управления – целеполагание на заданный конечный результат и механизм (или возможные варианты) его достижения.

По поводу лабильзации системы последователи П.К. Анохина задавались вопросом о том, чем определяется уровень лабильности системы – и в ответе на этот вопрос определяют, что лабильность или жесткость любой сформированной функциональной системы определяется в большей степени лабильностью или жесткостью промежуточных и конечного результатов ее деятельности и способностью ее компонентов изменяться адекватно требованиям системы. Если за конечный результат формирования ЭЭС мы берем структурную гармонию системы, то в соответствии с теорией адаптации и теорией функциональных систем для этого результата и состояния системы должно быть характерно жесткое, непластичное состояние системы, отвечающее состоянию аттрактора со своими границами стабильности. Потеря стабильности (бифуркация) под воздействием флуктуаций (или флюктуаций) – (от лат. *fluctuatio* – колебание).

В соответствии с теорией адаптации и в продолжение ее развития, основываясь на выводах П.К. Анохина, в работе “Адаптация автором” С.Е. Павловым [279] было дано следующее определение адаптации – *это непрерывный специфический процесс приспособления организма к постоянно или периодически меняющимся условиям его существования, который обеспечивается системными реакциями организма в ответ на комплексные средовые воздействия.* При этом в основе процесса адаптации всегда лежит формирование той или иной целостной функциональной системы организма.

По вопросу переплетения циклов биологической эволюции и экономического развития (эволюции по терминологии Урманцева) попробуем переплести спираль биологической эволюции и цикличное экономическое развитие в соответствии с наследием Н.Д. Кондратьева, Й.А. Шумпетера. Теория экономического развития Й.А. Шумпетера была построена на скачках, резких изменениях траектории движения экономики, что позволило провести параллели между теорией Шумпетера и цикличной теорией Н.Д. Кондратьева, по поводу которой Л.И. Абалкин писал, что изданная в 1922 году в Вологде книга Мировое хозяйство и его конъюнктуры во время и после войны позволяет уточнить время создания теории длинных волн в экономической динамике [197. С. 6]. Современные исследователи наследия Шумпетера называют его искусственным методологом и основоположником эволюционной теории, противостоящей неоклассике [44. С. 16]. Эволюция есть по своей сути процесс, который движется циклами... – писал Й. Шумпетер, используя при этом не только длинные циклы Кондратьева, но и циклы Китчина (3–4 года), Жюгляра (7–11 лет), все вместе они сложились в стройную трицикличную схему. Именно Шумпетеру приписывают развитие кондратьевской циклической парадигмы [254], что произошло на основе созданной им инновационной теории предпринимательства.

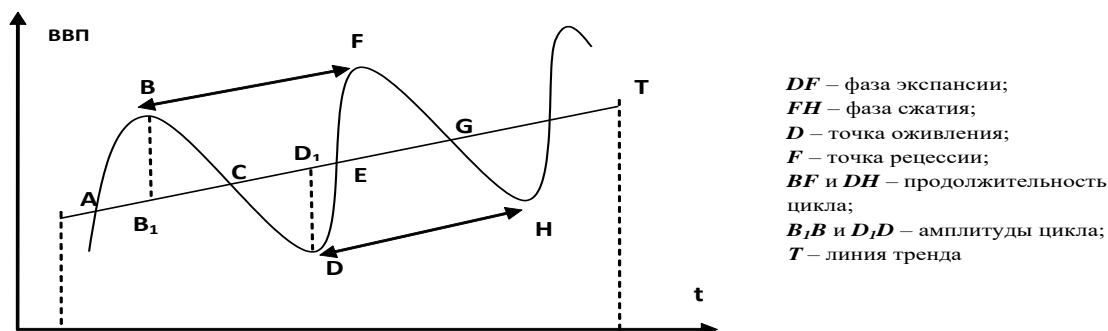
Важный вопрос, на который нужно дать ответ: в чем кроется причина цикличности инноваций и соответственно цикличность новаций

(изобретений). Если одновременно учитывать достижения как эволюционной теории Шумпетера, так и результаты исследования порядка функционирования неравновесных нелинейных систем, то можно прийти к выводу, что главная причина цикличности инноваций – не столько состояние субъектов-объектов системы (им можно управлять, манипулировать), сколько традиционный формат жизненного цикла – человека, товара, системы. Получается, что в соответствии с траекторией движения жизненного цикла системы достигается момент предела мощностей, возможностей, преимуществ действующей системы, и есть варианты развития – либо распад до бифуркации, либо инновационное развитие, активизация новой фазы инноваций, позволяющей по амплитуде цикла стимулировать фазу экспансии (рис. 18). Однако в этой ситуации есть некая двойственность, так как в возможности инновационного развития многое зависит от качества точек роста – качества наноуровня принятия решений, формирования потребительского поведения и т.д. – уровня сознания отдельно взятого человека. Поясним результат сравнения двух вариантов циклических колебаний:

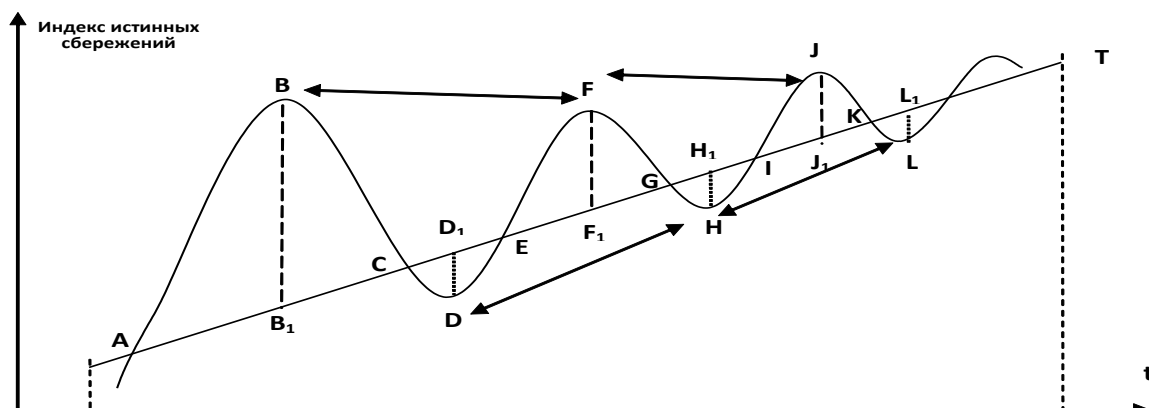
- во-первых, основным индикатором экономического состояния и развития национальной экономики следует считать не ВВП, а индекс истинных сбережений (*GS*), используемый Всемирным банком, ООН как более актуальный, результативный индикатор, формируемый из четырех составляющих – величины чистых сбережений (*NDS*), расходов на образование (*EDE*), величины истощения природных ресурсов (*DPNR*) и размера ущерба от загрязнения окружающей среды (*OME*);

- во-вторых, при построении циклической длинной волны было учтено, что амплитуды цикла роста (*B<sub>1</sub>B*, *F<sub>1</sub>F*, *J<sub>1</sub>J*) превышают амплитуды цикла спада (*D<sub>1</sub>D*, *H<sub>1</sub>H*, *L<sub>1</sub>L*) от линии тренда при условии успешной реализации триады *Концепция-Стратегия-Программа* по продвижению инноваций экономического развития от точек роста – с наноуровня – до их реализации на микро- (предприятие), мезо- (отрасль) и макро-уровнях (государственная

политика поддержки, стимулирования, обеспечения каналов продвижения, развития инфраструктуры и др.);



а) Тренд и циклические колебания ВВП, по Бернсу и Митчеллу \*



б) Тренд и циклические колебания индекса истинных сбережений по авторской модели

### Рис. 18. Сравнение трендов и циклических колебаний по ВВП и индексу истинных сбережений

\* Молчанов, А.В. Развитие теории С.П. Капицы. Гипотеза сети сознания. – Санкт-Петербург, 2006.

- в-третьих, однозначно продолжительность циклов будет сокращаться, так как в условиях активной поддержки инновационных технологий, ускорения темпов развития НИОКР, жизненный цикл инновации, экономики будет сокращаться. Чем это завершиться? На наш взгляд, рост значимости и зависимости от инноваций приведет к однозначному результату развития – сглаженной прямой роста или сглаженной рецессии.

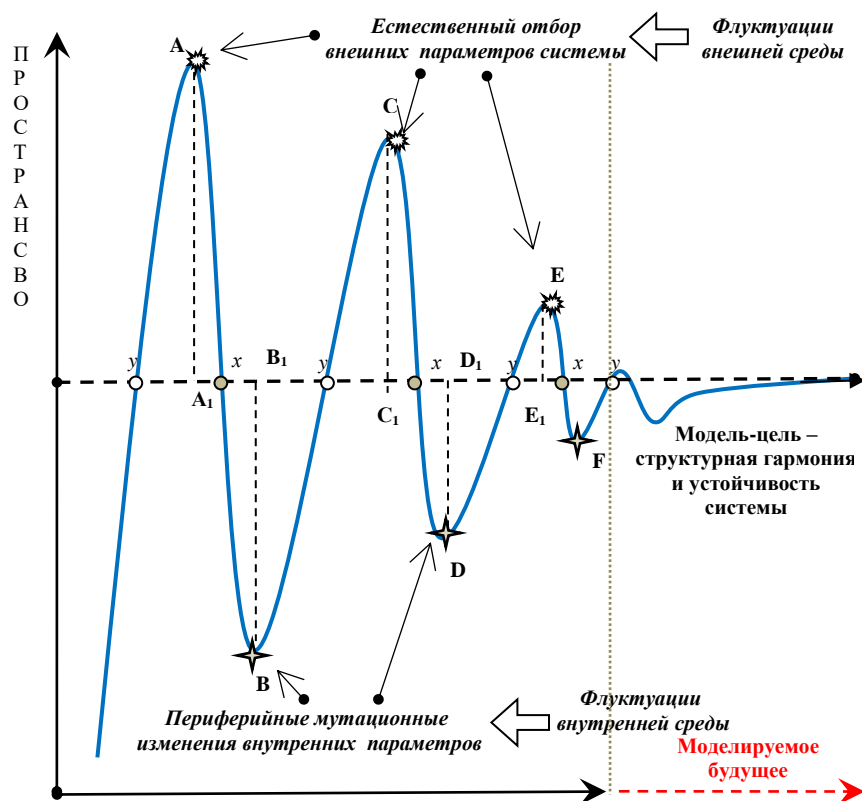
В результате систематизации и синтеза свойств и возможных аттракторов развития ЭЭС мы можем констатировать, что:

- во-первых, по законам ОТС (У) в ЭЭС в разных отношениях компонентов системы одновременно могут присутствовать (с разной долей преобладания, значения) как желаемые для целей управления, прогнозирования свойства (закономерность, устойчивость, равновесность и т.д.), так и нежелательные, но важные для поиска новых траекторий, аттракторов, ресурсов, точек роста; приведем мнение И.Р. Пригожина о дуалистическом восприятии природы – порядок и беспорядок, равновесие и неравновесие сосуществуют как два аспекта одного целого и дают нам различное видение мира, при котором неравновесность может вести не только к порядку и беспорядку, но и открывать возможности для возникновения уникальных событий [303]; именно уникальные события можно трактовать как точки инновационного роста от нано- до макро-уровня, усложнение или невозможность прогнозирования реализации которых связаны с многовариантностью и сложной предсказуемостью развития сложных (странных) аттракторов – окружающей среды, климата, экологии;

- во-вторых, одновременное присутствие в сложных динамических ЭЭС линейных и нелинейных членов приводит к тому, что двойственность проявляется как в решении системы ОДУ, так и в построении фазового пространства аттракторов такой динамической системы – переплетение точечного аттрактора, автоколебаний и странных аттракторов (хаотичных колебаний).

Итогом исследования спиральных циклов биологической эволюции и циклического экономического развития (эволюции) стало следующее представление стадий основных циклов эволюции ЭЭС при условии ее управляемости и прогнозируемости моделируемого будущего, что невозможно (или затруднено) при хаотических колебаниях (*рис. 19*). Здесь мы видим и движение к фиксированным точкам, лежащим на линии длинной волны (ее отрезке), и предельные циклы биолого-экономической эволюции, имеющие затухающие автоколебания по причине ускорения

продолжительности каждого нового витка спирали из-за ускоряющихся темпов НИОКР.



**Рис. 19.** Спиральная цикличность эволюции ЭЭС с аттрактором одной функциональной системы

$Ax, Cx, Ex$  – адаптация и достижение стабильности;

$xB, xD, xF$  – болезни, патологии, гибель, кризис;

$Bu, Du, Fu$  – существенные изменения характеристик системы в рамках новой траектории развития системы;

$yA, yC, yE$  – завершение цикла развития с новыми мутирующими параметрами;

$AC, CE$  – продолжительность цикла с затухающими колебаниями

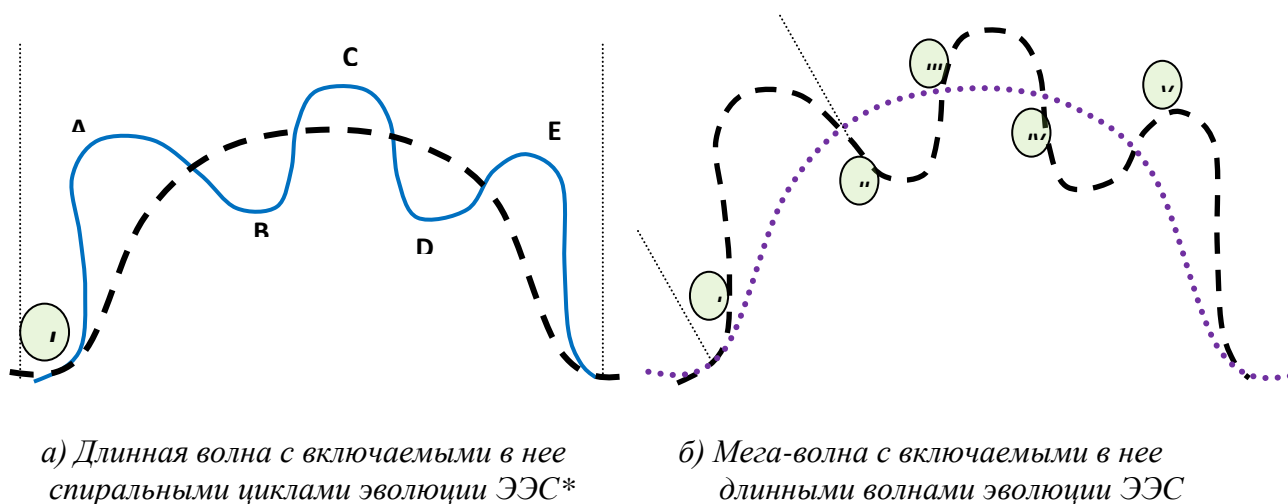
Характеристика повышательной фазы волны в соответствии с теорией длинных волн Кондратьева будет следующей:

- у истоков повышательной фазы или в самом ее начале происходит глубокое изменение всей жизни общества, чему способствуют значительные научно-технические изобретения и нововведения;

- повышательные фазы более богаты социальными потрясениями (революции, войны), чем понижательные.

Понижительные фазы оказывают особенно угнетающее влияние на сельское хозяйство. Низкие цены на товары в период спада способствуют росту относительной стоимости золота, что побуждает увеличивать его добычу. Накопление золота содействует выходу экономики из затяжного кризиса.

В соответствии с масштабно-инвариантным подходом совмещения длинных волн и включаемых в них краткосрочных циклов (рис. 20 а), мы можем утверждать, что и у самой длинной волны, которую определило и измерило человечество, есть еще более длинная волна, для которой эта первая длинная волна будет таким же краткосрочным циклом (рис. 20 б).



**Рис. 20.** Масштабно-инвариантный подход к исследованию цикличности эволюции ЭЭС

\* Составлено автором по источнику [398. С. 52–53].

В отличие от Шумпетера, Кондратьев искал объяснение длинным волнам не в готовности предпринимателей к инновациям и не в преходящих всплесках предпринимательской активности, а, прежде всего, в самих основах воспроизводственного процесса, он непосредственно подошел к понятию жизненного цикла технического способа производства, хотя и не употреблял этого более современного для нас термина [245].

Количество циклов в одной длинной волне может варьироваться в зависимости от состава и силы влияния эндогенных и экзогенных факторов, определяющих, влияющих на характер и длину колебаний. В работе

Длинные волны конъюнктуры Кондратьев пишет об эндогенном, внутреннем механизме длинных волн, к основным элементам которого он относит:

1) движение экономики вокруг нескольких уровней равновесия, что и объясняет возникающие колебания в длинной волне;

2) обновление основных капитальных благ происходит не плавно, а толчками, научно-технические изобретения и нововведения при этом играют решающую роль;

3) продолжительность длинного цикла определяется средним сроком жизни производственных инфраструктурных сооружений, которые являются одним из основных элементов капитальных благ общества;

4) все социальные процессы – войны, революции, миграции населения – результат преобразования экономического механизма;

5) замена основных капитальных благ и выход из длительного спада требуют накопления ресурсов в натуральной денежной форме; когда это накопление достигает достаточной величины, появляется возможность радикальных инвестиций, которые выводят экономику на новый подъем [245].

Другие примеры факторов, определяющих характер и длительность колебаний экономического развития, включают в себя:

- демографический фактор (неравномерный прирост населения) П. Боккара;

- диалектическое противоречие между трудом и капиталом, выраженное в прибавочной стоимости Л. Фонтвьея (демографических и социальных аспектах этого противоречия);

- изменения (падение или внезапный рост нормы прибыли) Э. Манделя;

- сложный характер эволюционного движения при отрицании эндогенного механизма длинных волн (Й. Голдберг);

- мировая гегемония (или ее утрата) одной из ведущих держав (концепция мировых систем – А. Гундер Франк, Дж. Ариджи и др.);

- воздействие социально-политических факторов (концепция Д. Гордона социальные структуры накопления) и др.

Естественно, в обосновании причин цикличности длинных волн нельзя ограничиться ссылкой на один фактор, поэтому, как правило, речь идет о целом ряде факторов и возможных разных сочетаниях их воздействия на систему, разных значениях, которые придаются тем или иным факторам (доминирующим и находящимся в причинной связи). Правильность (и индивидуальность) ранжирования таких факторов является залогом успеха теории, обосновывающие длину и направление волны экономического или исторического цикла эволюции системы, человечества, государства.

Утверждение о сокращении времени каждого последующего цикла не только имеет подкрепление экологическими законами, но и подтверждается гипотезой о тенденции к сокращению циклов Кондратьева по мере ускорения научно-технического прогресса [398. С. 52–53]. Как пишут исследователи этой гипотезы [254], после беспрецедентного рывка мировую экономику в пятидесятые годы XXI века ожидает столь же беспрецедентный спад и кризис, но не катастрофический. В момент окончания последнего цикла в 2065 году, численность населения Земли будет приближаться к пределу в 12,9 млрд. человек, а мировая экономика встанет на рельсы равномерного бескризисного развития (исторических и экономических циклов больше не будет). Конечно, останутся сезонные циклы, другие циклы экзогенного характера, но главных, длинных циклов в развитии Мир-системы не будет. В силу научно-технического прогресса и интенсивности перехода новаций в инновации бескризисное развитие будет длиться четверть миллиона лет, а численность народонаселения за это время возрастет всего на треть, и лишь после этого снова появится цикличность развития, но уже с другим восприятием времени и длительности длинных волн.

Возвращаясь к представленной спиральной и цикличной длинной волне ЭЭС на *рис. 18* отметим, что теория экономического развития Шумпетера и бесконечная цикличность инновационных обновлений

производственного процесса позволяют определить содержание активной фазы экологизации производства на повышательной длинной волне, рост которой, по циклам Кондратьева, в мировой экономике возможен в период 2018–2033 годы. Однако для России, отнесенной к развивающимся экономикам с практикой диффузии технологий, отставание в общемировой амплитуде нового цикла инновационного эколого-экономического развития грозит неминуемым отставанием и неконкурентоспособностью на мировом рынке.

Конечным результатом подбора факторов, определяющих и влияющих на траекторию и длительность колебаний длинной волны, можно считать сочетание экзогенных и эндогенных факторов, состав которых для ЭЭС будет находиться в зависимости и взаимосвязи с биологическими, природными законами эволюции живых и неживых организмов в контексте проводимой человеком – от нано- до макро- и мегауровней линией экономического поведения и заданных интересов, потребностей, мотивов. Наноуровень будет затрагивать как сознание отдельно взятого человека, так и сознание отдельных собственников, в первую очередь, ТНК, мегауровень – мировой порядок хозяйствования и экономической жизни с ее правилами и приоритетами.

При этом в обосновании траектории длинной волны ЭЭС мы также отталкивались от работ Е.Н. Евдокимовой [168, 169], используя ее трактовку периода существования системы как смены эволюционных и революционных (бифуркационных) фаз развития систем. На наш взгляд, такое видение не совсем точно отражает сущность и содержание процесса развития системы, так как не учитывает двойственный характер свойств системы и более сложное фазовое пространство аттрактора – и вблизи неподвижных точек, и как предельные циклы, и как странные аттракторы, поэтому мы частично использовали термины данного автора – эволюционная фаза, революционная фаза развития системы, расширив как количество самих фаз, так и траектории движения:

- так как в соответствии с ОТС (У) развитие и эволюция рассматриваются как синонимы, все остальные фазы (революционные, переходные) воспринимаются как дополняющие, представляющие особенность движения объекта-системы во времени и пространстве;

- так как в соответствии с теорией адаптации, теорией функциональных систем движение системы предполагает, что в результате испытываемых раздражений из внешней и внутренней среды (флуктуаций) в системе происходит либо преобразование действующей системы (с сохранением функций), либо появление новой функциональной системы, в спирали эволюции объекта-системы после точек бифуркации (бифуркационных скачков – на *рис. 20* это точки А, В, С, D, Е и F) возможны варианты новых траекторий, результатов развития в рамках заданного цикла;

- смена как самого аттрактора с характеристикой устойчивости, стабильности системы, так и в целом функциональной системы на новую предполагает, что в зависимости от качества болезней-патологий, появляющихся из-за утраты пластичности, неизбежности изменения аттрактора вследствие потери стабильности, путь развития (эволюции) системы после точек бифуркации носит вероятностный характер. Одна система может перенести состояния *стабильности-нестабильности, устойчивости-неустойчивости* как в разных отношениях (по Урманцеву), так и в условиях доминирования одних состояний и ослабления других, двойственных им, с течением времени;

- основной причиной доминирования устойчивости или неустойчивости, стабильности или нестабильности, как и других двойственных характеристик системы, выступает содержание и сила внешних – экзогенных (*ex*) и внутренних – эндогенных (*en*) параметров системы (*параметр* – величина, характеризующая какое-либо свойство системы, подсистемы, надсистемы или элемента системы);

- при этом в работе Е.Н. Евдокимовой первичный толчок в сторону изменения объекта-системы задают флуктуации внешней среды, которые

характеризуются множеством отклонений экзогенных параметров системы ( $\Delta ex$ ), за которыми неминуемо последует множество отклонений эндогенных параметров ( $\Delta en$ ), однако, такое видение порядка эволюции системы в рамках выявленного аттрактора сужает набор отношений, действий, толчков эволюции, так как зачастую именно внутренние толчки (отклонения эндогенных параметров) могут подвинуть систему на новые колебания, изменение амплитуды;

- так как объект-система, являясь открытой системой, не только испытывает на себе влияния флуктуаций внешней среды, но и в условиях взаимодействия сама может влиять на внешнюю среду, адаптируя ее под новые характеристики эндогенных параметров, это приведет к ответной реакции (флуктуации) экзогенных параметров системы ( $\Delta ex$ );

- в соответствии с циклической теорией Н.Д. Кондратьева и его четырьмя эмпирическими правильностями у истоков повышательной фазы происходит глубокое изменение всей жизни компонентов системы, повышательные фазы более богаты социальными потрясениями (революции, войны), чем понижательные, понижательные фазы оказывают угнетающее влияние на реальный сектор экономики, а периодические кризисы (7–10-летнего цикла) как бы нанизываются на соответствующие фазы длинной волны и изменяют свою динамику в зависимости от нее – в периоды длительного подъема больше времени приходится на процветание, а в периоды длительного спада учащаются кризисные годы. При этом ни одна из правильностей не возникает случайно: Кондратьев настаивал на эндогенном характере длительных колебаний, все замеченные явления-правильности играют роль не случайных толчков, порождающих очередной цикл, а скорее являются сами частями присущего капитализму механизма, обеспечивающего его волнообразное движение [245. С. 13].

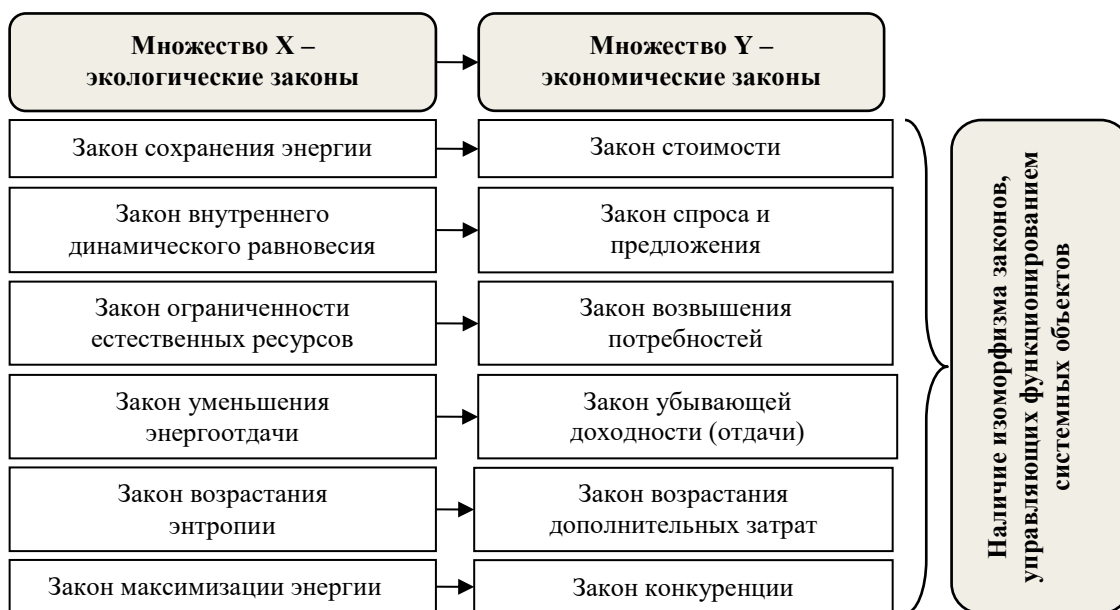
Само определение функциональной системы, данное П.К. Анохиным, идеально подходит к характеристике ЭЭС и потребности в диагностике ее состояния: Понятие функциональной системы представляет собой, прежде

всего, динамическое понятие, в котором акцент ставится на законах формирования какого-либо функционального объединения, обязательно заканчивающегося полезным приспособительным эффектом и включающего в себя аппараты оценки этого эффекта [56]. К таким законам формирования функциональных объединений отнесем комплекс экологических и экономических законов, использование которых и доказательство изоморфизма для обоснования ЭЭС как системы более сложного порядка, формируемой и функционирующей на соответствующем витке, этапе цикла биологической и человеческой эволюции, имеет свои результаты, а именно:

- еще Л. Фон Берталанфи признавал изоморфизм законов, управляющих функционированием системных объектов. Объекты, между которыми существует изоморфизм, являются в определенном смысле одинаково устроенными. Изоморфизм объектов базируется на *биекции* – отображении, при котором каждому элементу одного множества соответствует ровно один элемент другого множества, при этом определено обратное отображение, которое обладает тем же свойством [94, С.17];

- две системы, которые математически можно представить в виде множества элементов  $X$  и  $Y$ , называются изоморфными, если между их элементами имеется взаимная однозначная зависимость. В отличие от изоморфизма, *гомоморфизм* представляет соответствие между двумя системами, при котором зависимость между элементами систем не является однозначной. Наличие изоморфизма позволяет каждый элемент из множества  $X$  с помощью некоторого правила сопоставить с элементом из множества  $Y$ , т. е.  $Y$  можно рассматривать как модель системы  $X$ . Это позволяет изучать свойства системы  $X$  на основании изучения свойств системы  $Y$ ;

- для выявления и доказательства биекции и изоморфизма экономической и экологической систем мы сопоставили основные экологические и экономические законы (*рис. 21*), учитывая, что законы биологии по своей природе первичные.



**Рис. 21.** Сопоставление экономических и экологических законов [94]

Обоснование изоморфности экономической и экологической систем и выделение эколого-экономической системы требует от нас раскрытия системообразующего фактора этой системы, которым, на наш взгляд, выступает эколого-экономическая безопасность, так как именно необходимость ее обеспечения определяет состав и устройство системы, ее среду, в границах которой разворачиваются все организующие систему процессы, и ее инфраструктуру. Возвращаясь к органической теории общества Г. Спенсера, констатируем, что пределом усложнения действующих систем в современном обществе должно выступать не продолжение дифференциации подсистем, а оптимальное, необходимое в соответствии с потребностями общества интегрирование уже существующих систем и подсистем, ибо именно на основе интеграции, как это видно на примере эколого-экономической системы, возможно развитие новых системообразующих факторов [94, С.18]. Однако зависимость экономических законов от экологических (и непротиворечие им) нам видится одной из важных особенностей и условий развития ЭЭС, которые необходимо учитывать при управлении системой и ее развитием.

Представленные экологические законы лишь частично отражают то множество принципов, законов, теорем и констатаций, связанных с экологией. Н. Ф. Реймерс в своей работе Экология (теории, законы, правила принципы и гипотезы) [313. С. 43] по итогам проведенного исследования работ великих предшественников от Ю. Одума до Л. Б. Слободкина провел уникальную систематизацию таких констатаций, насчитав их около 250.

Те достижения, открытия, которые делает человек (в химии, в физике и др. прикладных науках), существовали в природе и до этих открытий, человек лишь раскрыл, осознал и использует для своих целей эти тайны природы. Именно человеку оставлено только право выбора из имеющихся в природе возможностей, но не более того, лишь социальные законы вырабатывает человек [299].

## **2.2. КЛАССИФИКАЦИЯ ЗАКОНОМЕРНОСТЕЙ УСТОЙЧИВОГО РАЗВИТИЯ РЕГИОНАЛЬНОЙ ЭКОНОМИКИ И ИХ ВЛИЯНИЕ НА УПРАВЛЕНИЕ РЕГИОНОМ**

*...Человек есть, конечно, система ..., как и всякая другая в природе, подчиняющаяся неизбежным и единым для всей природы законам, но система в горизонте нашего научного видения, единственная по высочайшему саморегулированию ... система в высочайшей степени саморегулирующаяся, сама себя поддерживающая, восстанавливающая....*

И.П. Павлов

Полное собрание сочинений.

(2-е изд. – М.-Л., Изд-во АН СССР, 1951, т. 1–6)

В основе принципов управления любой системы лежат два основных системных свойства:

- обеспечение заданной цели функционирования – для ЭЭС это достижение сбалансированности интересов участников системы и структурной гармонии;

- обеспечение стабильности существования в меняющемся мире и защищенность от несанкционированного внешнего воздействия (состояние безопасности системы) [270].

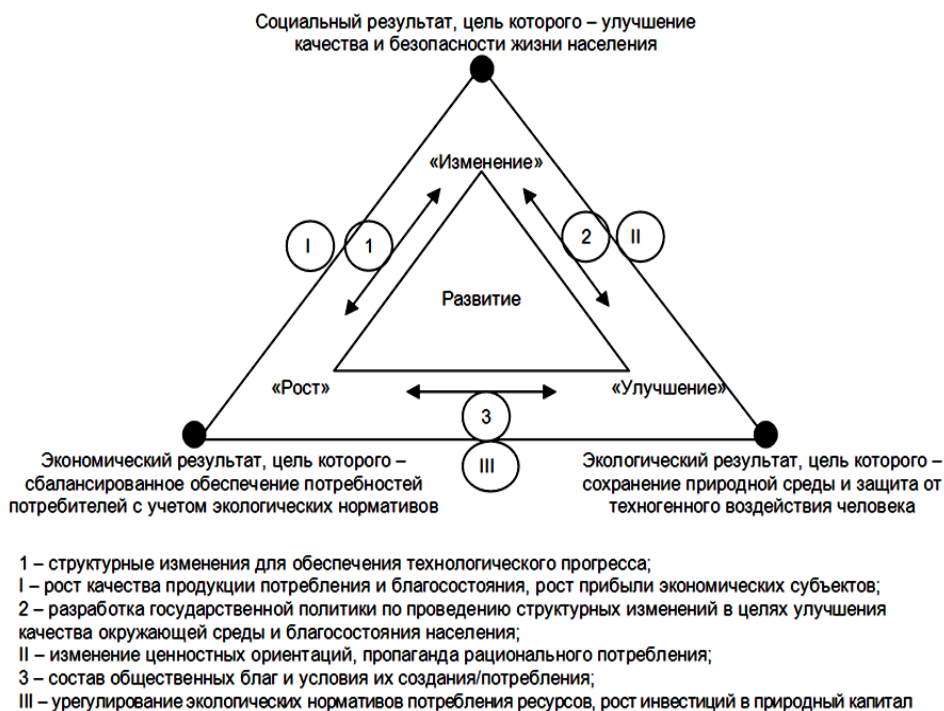
Системный, или целостный, подход и системный анализ подразумевают взвешивание и комплексный учет всех основных факторов, их качественных и количественных характеристик. Системный подход помогает раскрыть сущность и содержание механизма управления. Синергетический подход рассматривается как дальнейшее развитие системного подхода, который дает специалисту новые возможности для исследования и осуществления управленческой деятельности [343]. Синергетика представляет собой системный подход к сложным открытым нелинейным системам с ее свойствами неустойчивости, неравновесности, бифуркации, катастрофы, самоорганизации и др. Проведенный анализ природы ЭЭС и особенностей ее функционирования позволил определить и классифицировать внутренние закономерности развития ЭЭС:

- если под развитием понимать триаду рост-изменение-улучшение, в которой отражаются экономический, социальный и экологический результаты развития, то и закономерности развития, характерные для ЭЭС, также должны распределяться в соответствии с данной триадой (рис. 22);

- если закономерности экологического развития (как и законы природы) могут проявляться как через деятельность людей, так и без нее, то закономерности социально-экономического развития (как и законы общественного развития) реализуются только через деятельность людей, но могут возникать независимо от воли или сознания человека;

- если для закона характерны такие признаки, как объективная, существенная, необходимая связь между явлениями; многократно повторяющаяся связь между явлениями; всеобщая связь между явлениями, то для закономерностей достаточно проявления такого признака, как многократно повторяющаяся связь между явлениями, что делает невозможным выделением всеобщих, универсальных закономерностей,

типичных для природы, общества, мышления, ибо они уже становятся законами.



**Рис. 22.** Содержание триады развития рост-изменение-улучшение для ЭЭС

Представим многоуровневую классификацию закономерностей эколого-экономического развития региона в соответствии с представленными классификационными признаками (рис.23):

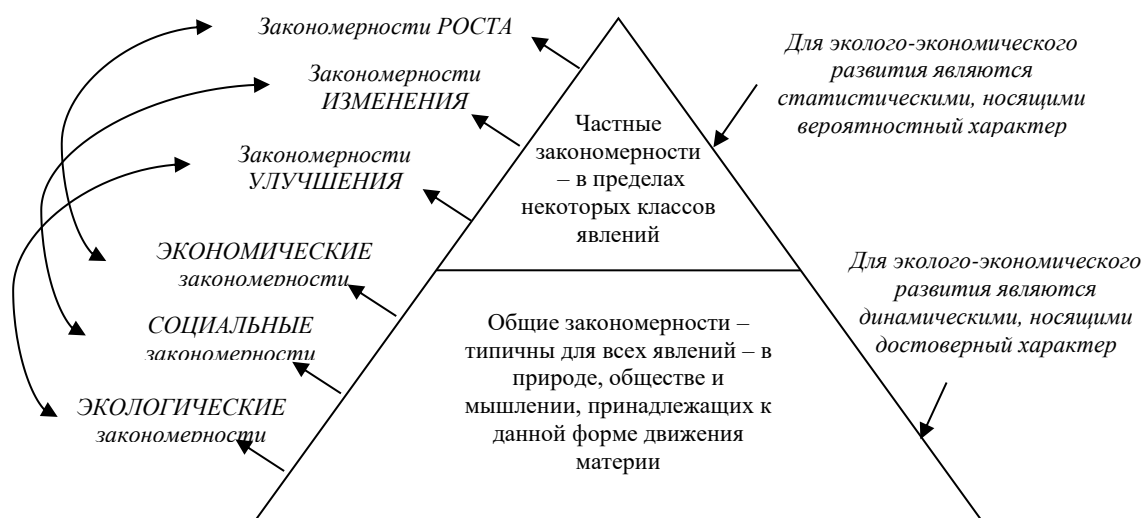
1) общие закономерности, комбинирующие экологические и социально-экономические тенденции изменения системы с учетом изоморфизма между ними, к которым следует отнести:

- пространственные закономерности развития, обеспечивающие или ограничивающие экономический рост, социальные изменения и улучшения экологии в регионе;

- цикличность развития, определяемую через переплетение циклов биологической эволюции живых организмов и экономических циклов развития;

- доминирование идеологических (неформальных) институтов, позволяющих избегать борьбу идеологий из-за доминирования идеологии коэволюции экологии и экономики;

- единение природных и искусственных субъектов-объектов ЭЭС за счет доминирования принципа управления системой приоритеты через паритеты;



**Рис. 23.** Пирамида закономерностей эколого-экономического развития

2) частные закономерности, носящие локальный характер и определяемые различиями в ресурсной обеспеченности, исторической ретроспективе, к которым можно отнести закономерности развития подсистем ЭЭС или ее отдельных элементов:

- закономерности социально-экономического развития, связанные с:

а) приоритетами потребительского поведения человека (экологоориентированный стиль покупателя и триада мотив-интерес-поведение с доминированием экологической культуры и этики с разной соразмерностью и особенностями их проявления в регионах страны);

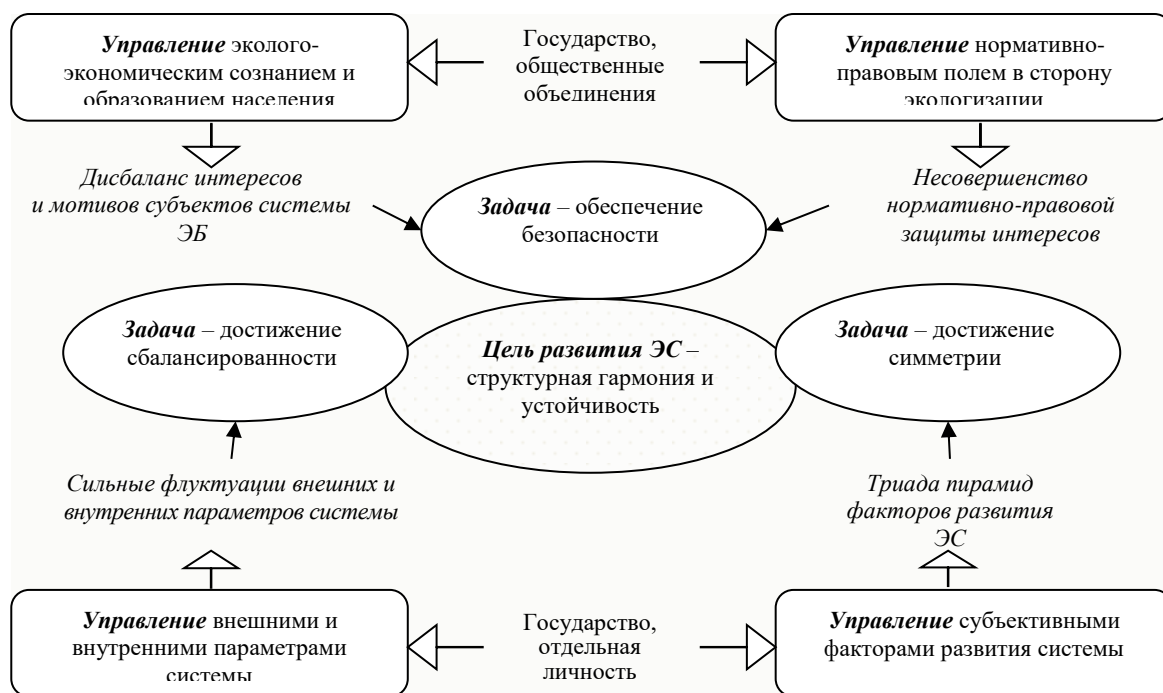
б) целями функционирования бизнеса (паритет экономических, социальных и экологических результатов экономической деятельности);

в) потенциалом экономики отдельных регионов или отраслей, видов экономической деятельности, способным обеспечить трансформацию государственной экономической политики от модели традиционной рыночной экономики к модели устойчивой экономики;

- закономерности экологического развития, проявляющиеся в реализации экологических явлений, процессов, отношениях, обусловленных

природой человека как биологического организма, на интересы-мотивы-поведение которого оказывает влияние окружающая среда [118, С.397].

Обозначив ранее основные характеристики и особенности ЭЭС как объекта управления со стороны единственного субъекта – человека, уточним, что под *управлением системой* следует понимать комплекс процедур по выявлению и разрешению проблем, мешающих реализации цели и задач развития системы. Тогда возникает вопрос о содержании и механизмах реализации модели управления, способной на такие результаты.



**Рис. 24.** Цель, задачи и проблемы развития ЭЭС

На рис. 24 представлен результат определения автором цели и задачи ЭЭС, а также ключевых проблем, возникающих в процессе развития системы. Здесь уместно привести определение управления из работы академика В.Г. Афанасьева по биологии Мир живого: системность, эволюция и управление 1986 года [60]. В завершающей исследовании 12 главе Управление высшим организмом как системой автор рассматривал процесс управления вообще и управления живым организмом в особенности как *постоянное возникновение и разрешение проблемных ситуаций, вызываемых возмущающими воздействиями как извне, так и изнутри живой системы*

[60. С. 274]. При этом процесс разрешения проблемной ситуации состоит из ряда этапов:

1) вовремя зафиксировать возмущение и определить степень его опасности (для ЭЭС речь будет идти, в первую очередь, об ЭЭБ и качестве эколого-экономического мониторинга);

2) отыскать источник возмущения, выявить его сущность и форму (такой набор процедур делает диагностику незаменимой для правильной оценки ситуации, сложившейся в диагностируемом объекте);

3) найти противоядие – как, каким образом реагировать на возмущение, чтобы нейтрализовать или ассимилировать его, сохранить целостность системы, ее качественную специфику, обеспечить возможность ее дальнейшего развития.

В теории управления под термином *управление* принято понимать следующие варианты трактовки термина:

- функция организационных систем разнообразной природы, которая обеспечивает сохранение их определенной структуры, поддержание режима деятельности, реализацию их программ и целей деятельности;

- создание и осуществление воздействий, обеспечивающих желаемое функционирование объекта, приводящее к определенной цели;

- процесс организации целенаправленного воздействия на некоторую часть среды, называемую объектом управления, в результате чего удовлетворяются потребности субъекта, взаимодействующего с этим объектом;

- процесс формирования целей и способов их достижения;

- использование причинно-следственных отношений, при котором поведение системы приводит к желаемому результату (система достигает цели или решает задачу);

- это воздействие на объект, которое улучшает функционирование или развитие данного объекта;

- это процесс целенаправленного воздействия субъекта управления на объект управления для достижения определенных результатов деятельности [343, 375].

Так как работа В.Г. Афанасьева была посвящена именно исследованию системной сущности жизни, живому организму как целостной системе, интересна проекция ряда его выводов на ЭЭС:

- наличие *иерархии организмов* – в нашем случае, как живых, так и неживых, естественного и искусственного происхождения, причина которой – великий биологический закон усложнения – чем выше стоит организм в пирамиде биологической иерархии (а человек – существо общественное, наделенное способностью трудиться, мыслить, находится на самой вершине этой пирамиды), тем больше объем и разнообразнее содержание проблемных ситуаций, с которыми ему приходится иметь дело, тем тоньше и эффективнее методы их решения, что связано как с большим объемом и разнообразием факторов, с которыми организм взаимодействует, так и со сложностью его внутренней организации, позволяющей более адекватно отвечать на возмущающие воздействия изнутри и извне, более активно воздействовать на среду; следовательно, основной объект управления ЭЭС и ее безопасным состоянием – человек, как отдельная личность, так и как участник общественных, возрастных, профессиональных групп, его интересы и мотивы поведения;

- содержание и степень доступности, обеспеченности организма информацией – *наследственной и дополнительной*, накопленной за счет индивидуального опыта. По наследственной информации, заложенной в организм, есть зависимость – чем более сложный и длительный путь развития прошел организм, тем большей по объему и разнообразию информацией, а значит и более разнообразными способами ее эффективного использования, и широкими возможностями для решения проблем обладает организм;

- определяя содержание механизма решения проблемных ситуаций, В.Г. Афанасьев пишет, что управление в биосистемах немыслимо без биологической информации, решение проблемных ситуаций высшими организмами, и в особенности человеком, связано с формированием в управляющей подсистеме – мозге – специфической подвижной информационной модели. Цитируя Н.А. Бернштейна [66. С. 308] по поводу запрограммированности действий, направленных на решение определенных задач, В.Г. Афанасьев соглашается с выводом о том, что мозг для осуществления таких значимых действий создает *модели потребного будущего*, которые имеют характеристики – динамичность, подверженность возмущающим воздействиям.

Остановимся подробнее на рассмотрении модели потребного будущего, так как проецирование механизма принимать решения в управлении проблемными ситуациями с живых организмов на такие сложные объекты-системы, как регион, государство поможет определить один из главных векторов научного познания управления системой – определение порядка выбора решения, основанного на вероятностном прогнозе, сделанном организмом самостоятельно:

1) модель потребного будущего – это не само действие, а решение действовать, то есть процесс принятия решения – самое главное и ответственное в управлении объектом; образ потребного будущего предшествует действию, он направляет действия, сообразуясь с настоящим и вероятностным прогнозом его развития;

2) модель потребного будущего – самый верхний уровень иерархической системы управления движением живого организма, его матрица, ведущая программа. Эта программа не имеет жесткого характера, она носит динамический, подвижный характер, потому что организм постоянно сталкивается с непредвиденными препятствиями, которые сбивают, сталкивают его с пути, намеченного ведущей программой [58. С. 144]. При воздействии на организм таких незапрограммированных

препятствий возникает необходимость в перестройке самой программы, модели, результатом чего может быть такая глубокая реорганизация действующего порядка, что формируется новая программа;

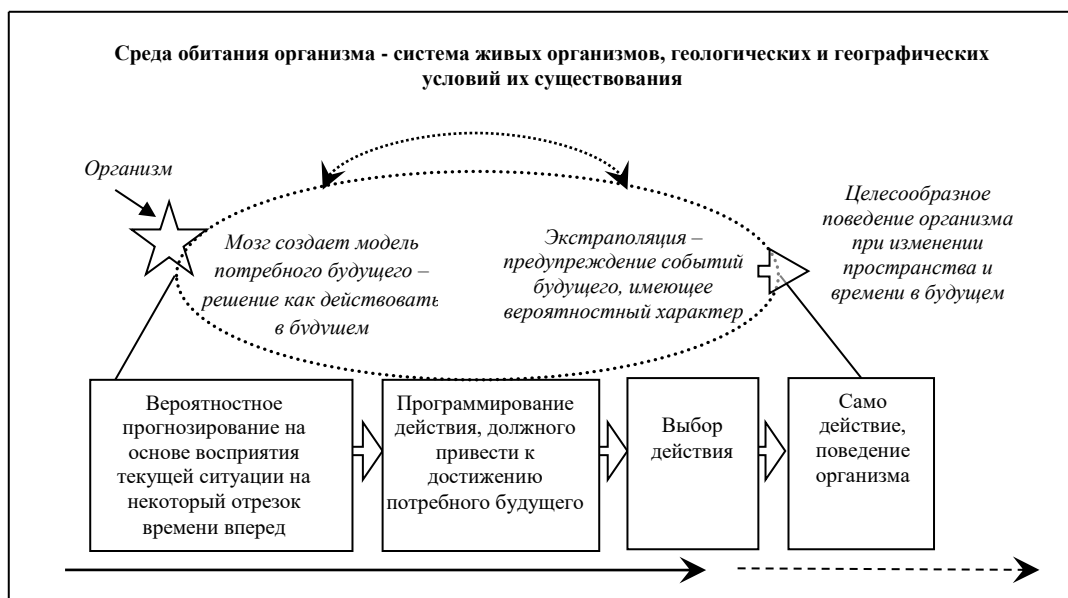
3) модель потребного будущего есть закодированная форма предвосхищения требуемого конечного результата реакции организма;

4) важный вывод о том, что иерархический характер – важный фактор надежности управления организмом, был дополнен утверждением о том, что выход из строя одного из промежуточных в вертикали иерархии уровней не влечет за собой разрушения системы, потому что функции управления в этом случае нередко берут на себя близлежащие уровни управленческой иерархии. Такая взаимозаменяемость и некоторая автономность разных уровней управления позволяет рассчитывать на достаточный уровень устойчивости и структурной гармонии эколого-экономической системы как системы, для которой характерен *принцип дуальности* – воздействие на объект-систему двух каналов среды, а именно биологического и социально-экономического.

Еще важным для нашего исследования является рассмотрение процесса заглядывания в будущее с точки зрения поведения живого организма – интересна ссылка В.Г. Афанасьева на теорию экстраполяции В. Крушинского, в рамках которой эмпирическим путем было доказано, что животное способно прогнозировать развитие событий в окружающей среде во времени и пространстве и на основе прогноза корректировать свое поведение, чтобы успешно решить ту или иную задачу.

«...Под экстраполяцией, – писал Л.В. Крушинский, – мы понимали возможность животных в условиях многообразного изменения внешней среды предусматривать наступление элементарных событий будущего...» [203. С. 451]. Получается, что если человек как живой организм, стоящий на вершине иерархии организмов также имеет способность прогнозировать развитие событий, то вопрос качества такого прогноза будет зависеть от состояния наследственной и полученной в ходе индивидуального опыта информации и самой цели, направления развития в будущем, что на

национальном уровне выражается в триаде *Концепция – стратегия – программа* и определяет функции и задачи управления системой (рис. 25).



**Рис. 25.** Основные процессы принятия решения о действии организма в ближайшем будущем

Приведем мнение еще одного видного ученого XX века – крупнейшего русского физиолога, академика АН и АМН СССР П.К. Анохина (автор *теории функциональных систем*) по поводу самого консервативного звена в биосистеме, которое обеспечивает устойчивость основных параметров системы, сохранение ее качественной специфики и в то же время предоставляющего организму известную свободу в выборе конкретных путей самосохранения в каждый данный момент, свободу в реализации наследственной программы, которая позволяет организму самосовершенствоваться, участвовать в *биологической эволюции*.

Речь идет о рецепторах, которые не меняют своей чувствительности при самых различных обстоятельствах [58. С. 201]. Однако последователи и приверженцы теории функциональных систем, учитывая позиции теории адаптации, пишут, что доминирование того или иного средового раздражителя изменяет порог чувствительности, прежде всего, рецепторного аппарата организма, что, в том числе, может определять его *резистентность* (лат.

*resistentia* – сопротивление, противодействие; синоним сопротивляемость) к действию меньших по силе факторов [145, 240, 324 и др.].

Что может выступать рецепторами (лат. *receptor* – принимающий, от *recipio* – принимаю, получаю), то есть образованиями, воспринимающими и преобразующими раздражения из внешней или внутренней среды организма и передающими информацию о действующем агенте в нервную систему в проектировании таких образований на эколого-экономическую систему? На наш взгляд, таким консервативным звеном с точки зрения цели их использования выступают индикаторы-показатели эколого-экономического мониторинга, служащие важнейшим накопителем и передатчиком информации о системе и составе тех раздражений, которые на нее воздействуют в пространственно-временном аспекте. При этом изменение порога чувствительности таких рецепторов есть корректировка градации оценок по триаде *норма – переходное состояние – патология*, являющихся относительными к доминирующему средовому раздражителю.

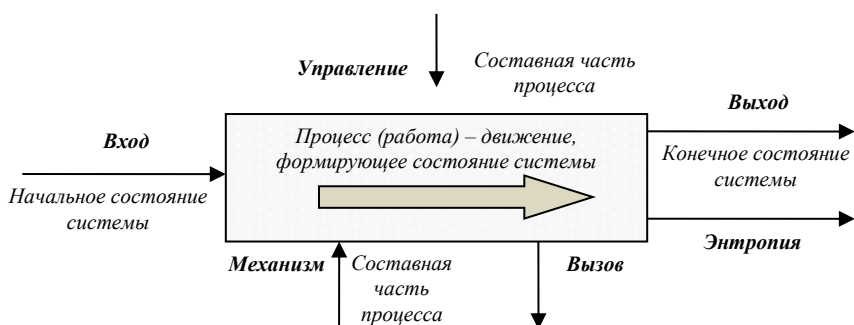
Так как вся эволюция рассматривается в динамике, определим управляемую (как и спонтанную, самоорганизующуюся) динамику как процесс, имеющий направление, цель движения (или хаотично смещающийся во времени и пространстве без вектора). Вторая половина XX века – время расцвета синергетики, теории детерминированного хаоса и турбулентности экономического развития – привнесла в научное знание процессный подход к анализу самоорганизации систем и возможностей управления такими системами. Автор метода функционального моделирования *SADT (Structured Analysis and Design Technique)* Д. Росс (1973 год) разрабатывал его для удовлетворения потребности в разработке методов анализа взаимодействия процессов в производственных системах [270, С.29]. На основе данного метода был разработан стандарт *IDEF0 (Icam DEFINITION)* – для анализа, проектирования и представления деловых процессов [246].

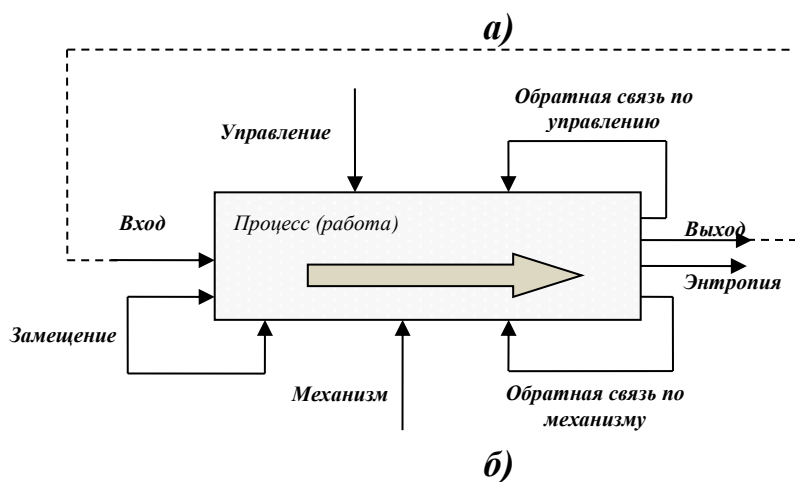
Стандартный процесс, по методологии IDEF0, определяется как:

- преобразование *входа* (материал или информация, используемые работой для получения результата) в *выход* (это и есть результат – материал или информация, которые производятся работой) под действием *управления* (правила, стратегии, процедуры или стандарты, которыми руководствуется работа; каждая работа должна иметь хотя бы одну стрелку управления) с использованием *механизма* (ресурсы, которые выполняют работу – персонал предприятия, станки, устройства и т. д.);

- *энтропия* – на самом деле присутствует в каждом элементе процесса (входе, выходе, управлении, механизме) и в жизненном цикле процесса, но на схеме она приведена как дополнительный выход; причина *энтропии* – невозможность существования процессов с коэффициентом полезного действия больше единицы [270, С.29]. Однако энтропию можно трактовать и как побочный выход процесса, включающий потери его элементов и жизненного цикла (более подробно энтропия рассмотрена в следующем параграфе в привязке к диссипативным структурам);

- одним из главных элементов процесса является жизненный цикл (стрелка внутри прямоугольника на *рис. 26 а*). Главная особенность процесса в природе – он происходит без участия человека. Так как движение материи не определено во времени, понятия исходного и конечного состояний приняты условно с тем, чтобы показать текущие изменения. Непрерывность процесса движения материи на схеме отображается пунктирной линией, которая связывает выход текущего состояния с входом будущего, то есть обеспечивает непрерывность движения материи (что напоминает непрерывную спираль циклов биологической эволюции).





**Рис. 26.** а) стандартная схема процесса; б) схема процесса в естественной природе без участия человека

К новому отнесем такую составную часть процесса, как *замещение* – перераспределение части входных параметров в механизм (ресурсы) процесса, что соответствует реальному состоянию материи. При этом материальные объекты могут присутствовать в одних процессах в виде *входов*, для других процессов это будут *выходы* и *механизмы*.

Другие составные части процесса будут иметь следующую интерпретацию:

- управление представляет собой законы природы;
- механизм есть природные ресурсы, обеспечивающие процесс;
- кроме основного выхода различают два остальных выхода – обратная связь по управлению и обратная связь по механизму;
- процесс в силу неравномерности среды происходит локально, вовлекая в себя все новые и новые материальные объекты, и управление изменяет свое воздействие на процесс также локально, в строго ограниченной области, вследствие чего общее управление дополняется локальным управлением, влияющим и на ход процесса, и на его интенсивность;
- природные ресурсы (механизм) также обладают локально-конечным свойством, то есть тоже подвергаются изменениям, поэтому те изменения

(аномалии), которые основной процесс переживает на локальном уровне, обеспечиваются действием обратных связей по управлению и механизму;

- на жизненный цикл процесса влияют локальные *управление* и *механизм*, а на состояние самого процесса – *вход* и *выход*;

- обратные связи по управлению и механизму постоянно вносят изменения в жизненный цикл, что выражается как линейными изменениями, так и периодическими и аperiodическими колебаниями (самый известный пример – *реакция Белоусова – Жаботинского*), что доказывает локальность процесса движения материи.

Локальность процесса движения материи позволяет говорить не только о наличии обратных связей по управлению и механизму, которые и приводят к изменениям процесса движения материи, но и о том, что структуры – диссипативные или консервативные, суть не есть источник движения материи, а есть лишь ее промежуточные состояния, которые следует диагностировать и которыми необходимо управлять, чтобы процесс, который обеспечивает движение материи и ее развитие в направлениях порядок из хаоса или хаос из порядка по Пригожину, был также прогнозируемым (по содержанию флуктуаций, факторов внешней и внутренней силы развития) и управляемым.

Если трактовать диссипативные или консервативные структуры не как источники самоорганизации, а как индикаторы процесса – движения материи, то именно их можно рассматривать как ключевые объекты диагностики ЭЭС в рамках стратегического управления и планирования, позволяющие оценивать промежуточные результаты развития системы [270, С.30].

Рассматривая *энтропию* и ее роль в процессе и выходе, представим энтропию процесса как некоторый остаток выхода основного процесса, а именно – то, что формируется помимо предсказуемого результата, некоторые аномалии, не подчиняющиеся процессу и рассматриваемые как потери – в ресурсах, в управлении, в результате процесса на выходе; если принимать за

истину, что материальная система на выходе переходит в локальные состояния самоорганизации или хаоса, то энтропия, определяющая потери в системе, будет играть роль фактора демаркации указанных состояний, то есть определять наше видение, нашу точку зрения на процесс и то, что мы принимаем в качестве потерь процесса – в снижении производительности труда трудовых ресурсов – механизма, в потере интеллектуальных ресурсов и их вклада в науку из-за оттока за рубеж и другое.

Важный момент рассмотрения процесса как причины изменений в системе состоит во взаимодействии процессов между собой – если управление и механизм одного процесса могут распространяться на другие процессы, то это приводит к их когерентности (от лат. *cohaerens* – находящийся в связи) – согласованное протекание во времени нескольких колебательных или волновых процессов, проявляющееся при их сложении. Колебания называются когерентными, если разность их фаз остается постоянной во времени и при сложении колебаний определяет амплитуду суммарного колебания. Два гармонических (синусоидальных) колебания одной частоты всегда когерентны. Результатом таких когерентных воздействий будет появление *макропроцесса*, обеспечивающего развитие системы в заданном направлении, когда структуры будут восприниматься как промежуточные состояния процесса, выступающие при этом входом-выходом процесса жизненного цикла. Каким образом такая геометрия процесса подпадает под фрактальное строение? Если мы признали, что для ЭЭС присуща мультифрактальность в строении по уровням, то процесс и макропроцесс весьма логично вписываются в геометрию фрактала и странный аттрактор в динамике [270, С.31].

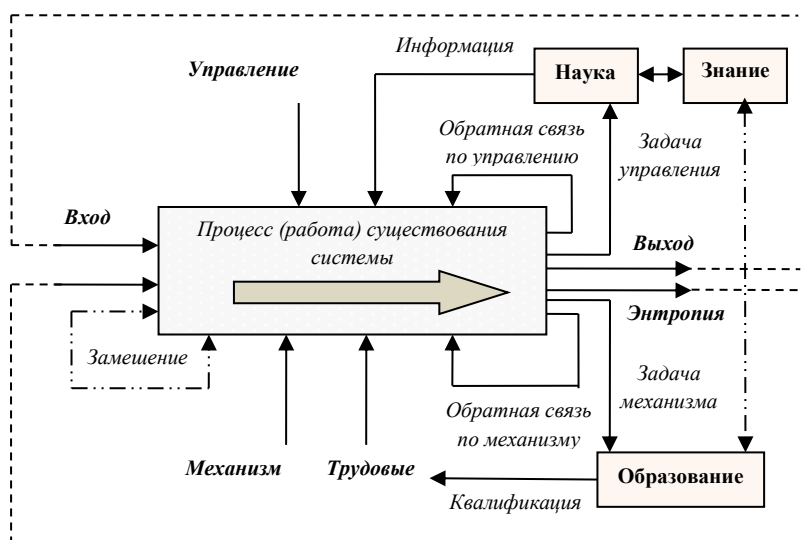
Еще одно уточнение, подтверждающее как наличие локальных процессов, так и колебательные характеристики движения, связано с процессной интерпретацией *реакции Белоусова – Жаботинского*, а именно, с тем, что ее можно описывать трендом и отклонениями от тренда, носящими

колебательный характер, связанными с локальными изменениями элементов процесса.

Главный вывод, который делают критики теории самоорганизации сложных систем, после окончания окислительно-восстановительной реакции используемых химических реагентов не наблюдается самоорганизация системы, выявленные колебания можно определить лишь как локальные изменения (в управлении – изменение скорости реакции; в механизме – изменение концентрации реагентов, участвующих в реакции), которые будут затухать при исчерпании ресурсов (реагентов). Здесь возникает необходимость сопоставить точку зрения И. Пригожина о природе и значении диссипативных структур в самоорганизации и эволюции системы, и противоположную точку зрения [449], которая состоит в отрицании существования диссипативных (и консервативных) структур в природе, в признании наличия лишь взаимодействия элементов процесса, обратных связей процесса и фазовых сдвигов между взаимодействиями элементов процесса.

Логика в обосновании локальности колебательных процессов, вызванных на местном уровне отдельными факторами, есть и доказана, но и значение диссипативных и консервативных структур в характеристике результатов процесса в тот или иной момент (период) времени для цели диагностики достигнутого состояния и принятия управленческих решений. Симбиоз синергетики и процессного подхода позволяет обеспечить исследование ЭЭС более совершенной, полной методологией научного познания и выявления механизмов управления, сущности самоорганизации такой сложной системы, как ЭЭС, условий и особенностей консервации и энтропии системы.

В продолжение рассмотрения результатов применения процессного подхода к определению возможностей диагностики и управления ЭЭС, представим на *рис. 27* схему процесса в естественной природе с участием человека.



**Рис. 27.** Схема процесса в естественной природе с участием человека

Главное, что привносит человек в процесс, – результаты своей интеллектуальной деятельности, выражаемые накопленными знаниями, умениями, которые оформлены в систему образования (методология обучения трудовых ресурсов их профессиональным навыкам) и науки (приращение знаний, совершенствование методологии познания, обеспечение путей передачи информационных потоков) для успешного решения задачи управления системой, процессом, задачи обеспечения этого движения материи необходимыми ресурсами.

Особенность ЭЭС и ее процесса состоит в том, что направление использования интеллекта, интеллектуальных обратных связей должно состоять не в подчинении природы, окружающей среды своим интересам с помощью локальных резонансов управления и механизма (управляя информационными потоками, формируя соответствующий уровень квалификации трудовых ресурсов) – это уже пройденный этап в эволюции человечества, а в обеспечении паритета интересов человека и природы – в соответствии с принципами симметрии, сбалансированности, устойчивости [270, С.33].

Без активной человеческой деятельности (в первую очередь, экономической) все эти виды энергии в природе являются потерями, не

давшими ничего материальному миру человека, кроме, например, потерь от стихийных бедствий, потерь движения материи.

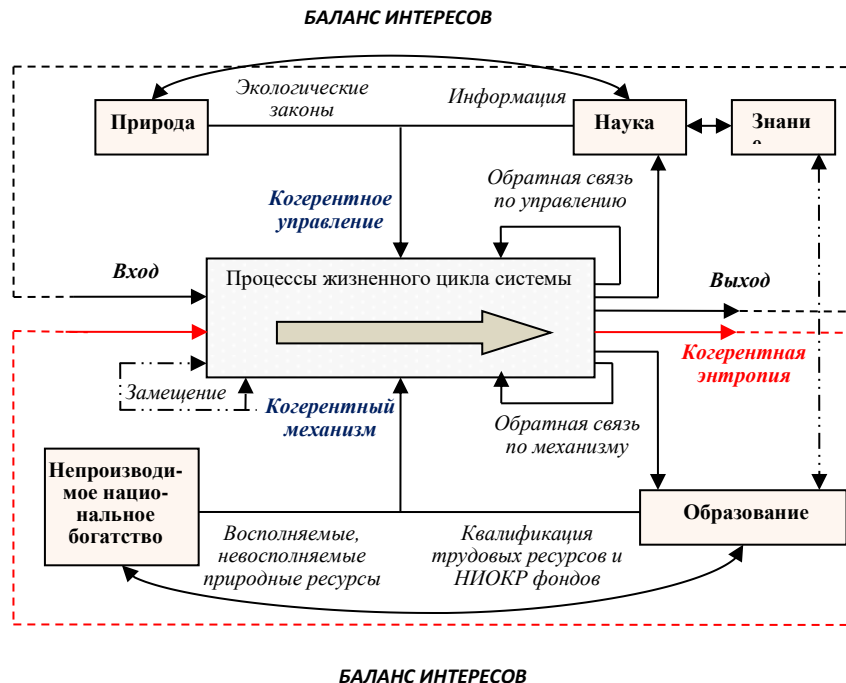
Тогда в чем, кроме потерь энергии естественной природы и последствий этого для человеческой жизнедеятельности, мы можем охарактеризовать энтропию человека? Пример можно привести на уровне управленческой деятельности, а именно – стратегическое управление на миро- или мезоуровнях имеет четкую цель развития системы, при этом любые ошибки управления воспринимаются как энтропия человеческой деятельности. Если вернуться к выводам И. Пригожина, такие ошибки воспринимаются как препятствия, и стремление в эволюции – стремление к минимизации или отсутствию таких препятствий для минимизации энтропии и достижения цели развития системы – структурной гармонии.

Однако вопрос диагностирования управленческого действия как ошибочного тоже весьма субъективен, ибо если мы характеризуем объект управления как неравновесный, неустойчивый, находящийся в сильной зависимости от флуктуаций внешних и внутренних условий, то любая ошибка может стать толчком к новому росту, новой модели, новой стратегии и корректировке планов. Не надо забывать и о взаимном влиянии энтропии природы на энтропию человека, поэтому в пространственно-временном ракурсе все может быть сильно дифференцировано.

Представим результат применения процессного подхода как способа идентификации элементов системы и процесса, формирующего сос для ЭЭС, определяющего особенности управления и механизма и тех задач, которые на них должны быть возложены в моделировании траектории развития (*рис. 28*) [270, С.34]. Подтверждением значимости и результативности управления со стороны экологических законов, выражающих порядок и закономерности существования, эволюции элементов окружающей среды, могут выступить примеры содержания нескольких таких законов, а именно:

- *закон обратимости биосферы* (П. Дансеро, 1957 год): биосфера после прекращения воздействия на ее компоненты антропогенных факторов

стремится восстановить свое состояние, то есть сохранить свое экологическое равновесие и устойчивость, то есть процесс восстановления является управляемым, так как имеется цель и есть способы ее достижения в природе;

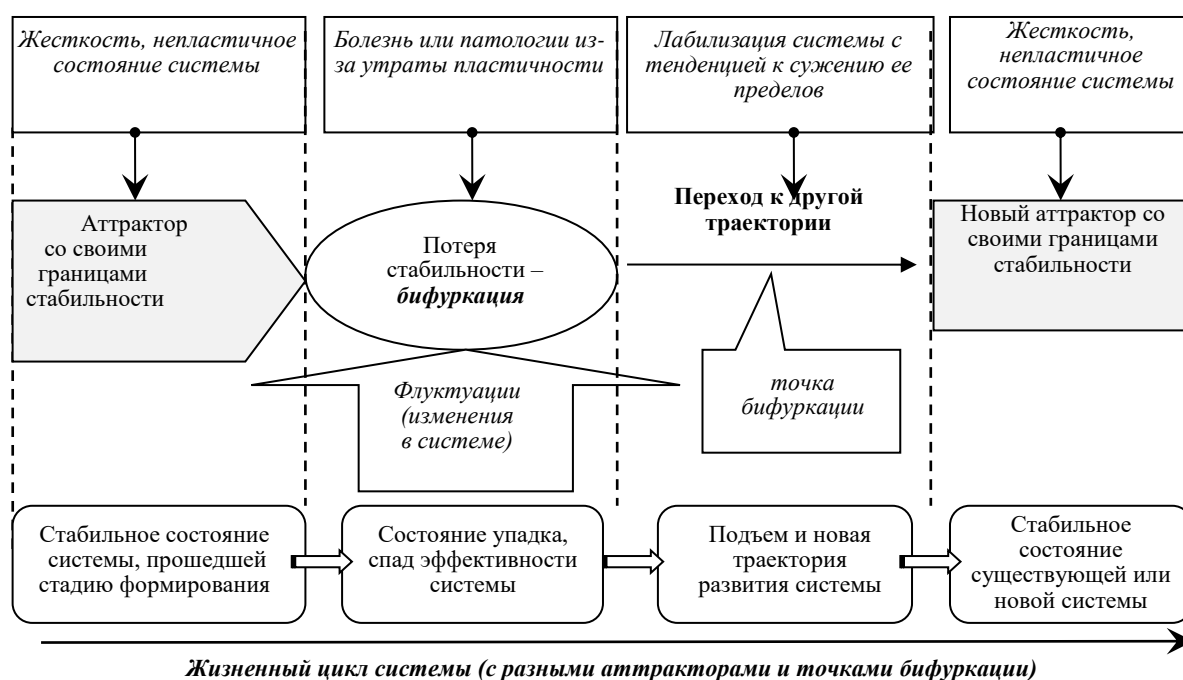


**Рис. 28.** Схема процесса в ЭЭС

- закон усложнения (системной) организации организмов (К.Ф. Рулье, 1837 год): историческое развитие живых организмов (а также всех иных природных систем) приводит к усложнению их организации путем нарастающей дифференциации (разделения) функций и органов (подсистем), выполняющих эти функции, следовательно, декомпозиция и фрактальный подход к исследованию процесса и его управляемости в ходе существования и диагностики состояний, имеют приоритетное значение в нашем исследовании. Особое внимание необходимо обратить на логику процессного подхода, по которой движение определяется как процесс, формирующий состояния системы. Указанные состояния описываются *входом* и *выходом* и не влияют на ход самого процесса, что методологически очень важно [449].

### 2.3. ПОСТРОЕНИЕ ФАЗОВОГО ПОРТРЕТА ЭКОЛОГО-ЭКОНОМИЧЕСКОЙ СИСТЕМЫ ДЛЯ ЦЕЛИ УПРАВЛЕНИЯ

Адаптационные изменения в уже сформированной функциональной системе могут либо вести к началу формирования принципиально иной, новой функциональной системы, либо поддерживать стабильность существующей функциональной системы. Все это полностью соответствует траектории жизненного (рабочего) цикла в точке выбора дальнейшего пути развития объекта – *точке бифуркации*. Здесь уместно сослаться на Нобелевского лауреата И.Р. Пригожина, который позволил увидеть подобие цикличности в жизненном цикле системы: исходя из внешних и внутренних условий, конкретная система может проходить несколько состояний бифуркации, что, в конце концов, определит траекторию ее жизненного цикла (рис. 29).



**Рис. 29.** Пример развития одного аттрактора (возможной траектории развития) с учетом теории адаптации и спирального жизненного цикла объекта-системы [101]

Такое развитие системы по переходу от одной возможной траектории развития к другой является эволюционным. Однако на этот процесс распространяется принцип усложнения организационных форм, при этом адекватно этим усложнениям должны изменяться и подходы к организации и управлению системой [101]. Объектом управления выступает нелинейная динамическая ЭЭС, для которой присущ феномен детерминированного хаоса, противопоставляемый порядку, и проявляющийся во взаимоисключающих типах поведения, когда аттракторы воспринимаются как упорядоченное поведение, порядок, а точки бифуркации, или вернее каскад бифуркаций – типичный сценарий перехода от порядка к хаосу, так как *бифуркативность* рассматривается как постулат, определяющий свойства системы скачкообразно переходить в альтернативное состояние.

И.Р. Пригожин, И. Стенгерс в работе «Порядок из Хаоса. Новый диалог человека с природой» [301] писали о непрерывной флуктуации подсистем, из которых состоит любая система, при этом именно из-за флуктуаций организация не выдерживает и разрушается, при этом после точки бифуркации принципиально невозможно предсказать, в каком направлении будет происходить дальнейшее развитие: станет ли состояние системы хаотическим или она перейдет на новый, более дифференцированный и более высокий уровень упорядоченности или организации, который авторы называют диссипативной структурой (для ее поддержания требуется больше энергии, чем для поддержания более простых структур, на смену которым она приходит). Мы столкнулись с необходимостью уточнить значение двух терминов для характеристики ЭЭС, речь идет о терминах *энтропия* и *турбулентность*. Термин *энтропия* (от греч. *en*, *trope* – поворот, превращение) впервые ввел выдающийся немецкий физик, один из основателей термодинамики и молекулярно-кинетической теории теплоты, *P. Клаузиус* в 1865 году. Научная задача, породившая данное понятие, состояла в установлении соответствия между количеством теплоты, подводимой к объекту (системе), и изменением его температуры. Опытным путем было

обнаружено дополнительное свойство, состоящее в зависимости передачи тепла от степени внутренней упорядоченности системы, что и стало причиной появления в науке нового понятия – энтропии. По определению *энтропия* представляет собой меру обесценивания энергии, ее потери, рассеивание в окружающее пространство и т.д., и имеет следующие интерпретации в разных областях научного знания:

- в физике: это мера вероятности пребывания системы в данном состоянии [185. С. 139]; это мера неопределенности состояния любой вполне упорядоченной физической системы, или поведения любой системы, включая живые и неживые объекты и их функции;

- в теории информации: это величина, характеризующая степень неопределенности системы [198. С. 30];

- в теории систем: это величина, обратная уровню организации системы;

- в теории динамических систем энтропия таких систем трактуется как мера хаотичности в поведении траекторий системы,

- в теории управления: это мера неопределенности состояния или поведения системы в данных условиях;

- в термодинамике: энтропия есть мера неупорядоченности (или беспорядка) микрочастиц [299. С. 25];

- в теории диссипативных структур (*И. Пригожин*): неравновесность является источником организации (или самоорганизации) и *энтропии* (меры беспорядка) в природе и обществе. Важным является содержание *теоремы о неравновесных процессах* И. Пригожина, в соответствии с которой установившемуся состоянию соответствует минимум энтропии; при внешних условиях, препятствующих равновесному состоянию, энтропия увеличивается, а если препятствия отсутствуют – энтропия достигает абсолютного минимума (нуля) и тогда мы можем говорить о симметричном, устойчивом состоянии системы [260. С. 72];

- в экономике: это количественный показатель беспорядка, мера излишней работы при достижении поставленной цели, доля бесполезных побочных процессов или явлений, сопровождающих какую-либо деятельность [443]; энтропийный закон в замкнутой экономической системе характеризует меру хозяйственного порядка-беспорядка за временной цикл взаимодействия через реализуемые стабильные и дестабилизированные режимы экономического обмена [399. С. 77].

В настоящее время можно встретить ряд терминов, определяющих разные проявления энтропии, например, *новая энтропия* – мера совершенства структуры, мера порядка, организованности и похожа по своему содержанию на отрицательную энтропию (*антиэнтропию*), или *негэнтропию*. Исходя из этого, предложенный А.Н. Панченковым *принцип максимума новой энтропии* можно рассматривать как принцип максимума антиэнтропии, или негэнтропии, в традиционном понимании энтропии [280].

Далее обратим внимание на содержание и значение термина *турбулентность*, лежащего в основе теории хаоса и изучения странных аттракторов. Экспериментально турбулентность была открыта английским инженером Рейнольдсом в 1883 году при изучении течения несжимаемой жидкости (воды) в трубах. *Турбулентность* (или устаревшее турбуленция от лат. *turbulentus* – бурный, беспорядочный) – явление, заключающееся в том, что при увеличении скорости течения жидкости или газа в среде самопроизвольно образуются многочисленные нелинейные фрактальные волны и обычные, линейные волны различных размеров, без наличия внешних, случайных, возмущающих среду сил и/или при их присутствии. Волны появляются случайно, их размер и амплитуда меняются хаотически в некотором интервале. Они возникают чаще всего либо на границе, у стенки, и/или при разрушении или опрокидывании волны. Данный вывод также представлен в работе автора [272, С.26].

Изучение критической точки, после которой система создает турбулентность, было важно для развития теории хаоса. В 1971 году вышла

работа «О природе турбулентности» [320], авторы которой Д. Рюэль и Ф. Такенс представили аргументированную критику теории Ландау и сформулировали свое видение турбулентности, а именно: после включения в игру относительно небольшого числа частот (трех или четырех в зависимости от некоторых математических деталей) динамика может стать турбулентной и, в частности, демонстрировать характерный для случайного процесса сплошной спектр. Это связывалось с появлением в фазовом пространстве системы *странного аттрактора* (термин Рюэля и Такенса). Подчеркивалось наличие неустойчивости фазовых траекторий на странном аттракторе и его нетривиальная геометрическая фрактальная структура [70].

Интересен взгляд проф. А.Н. Панченкова на теорию турбулентности [280], который утверждает, что в истинном понимании турбулентность вторична, а первична структура, и турбулентность есть форма существования вихревых структур. При этом Панченков определяет турбулентность как самостоятельный вид хаоса. В его теории турбулентности ключевую роль играет гиперболическое многообразие; именно на этом многообразии существуют калибровочные структуры, возникновение, развитие и разрушение которых сопровождается турбулентным движением сплошной среды. По итогам проведения экспериментов по исследованию причин и условий перехода ламинарного движения в турбулентное, были сформулированы выводы, один из которых касается меняющейся скорости течения, то есть в движении жидкости одним из главных критериев определения движения как ламинарного или турбулентного будет скорость течения, при проецировании таких переходов на циклы развития ЭЭС можно говорить о скорости инноваций и научно-технического прогресса как стимула перехода от устойчивого состояния системы к неустойчивому, хаотичному. Скорость течения выступает *управляющим параметром*, определяющим размеры и количество амплитуд колебаний в траектории движения системы. Для хаотических процессов важной является возможность идентификации режимов колебаний в отдельных точках

объема, в котором протекает изучаемый процесс, однако, как правило, определить режим колебаний в точках пространства реальных объектов по значениям этих критериев практически очень тяжело или невозможно. Но решение такой задачи возможно через идентификацию этих режимов по размерности аттрактора. Эволюция трактовки термина *аттрактор* заставляет проанализировать траекторию развития смысловой нагрузки на этот ключевой термин синергетики и синтезировать в наиболее достоверное определение для ЭЭС:

1) предельные циклы (*аттракторы*) вырисовываются линиями в фазовом пространстве при изменении координат динамической системы под действием известных по своей природе сил, прежде всего, гравитационных... природой этих сил можно пренебречь, но, тем не менее, именно они обеспечивают выход близких траекторий на аттрактор [305];

2) *аттракторы* (устойчивые предельные циклы) в традиционной физике являются математическим образом периодических автоколебаний, то есть *незатухающих колебаний*, которые поддерживаются внешним источником энергии в нелинейной диссипативной системе, вид и свойства которых определяются самой системой (примеры: центробежный регулятор Уатта, ламповый генератор Ван-дер-Поля, маятниковые часы, синусовый узел сердца) [190];

3) в соответствии с позицией И. Пригожина и И. Стенгерс понятие аттрактора связано с разнообразием диссипативных систем, вместо традиционного понимания, когда предполагалось, что аттрактор делает все системы одинаковыми [301. С. 82];

4) *аттракторы* – это множества, к которым приближаются точки при последовательных итерациях отображения. Если мы хотим найти аттрактор, то нам не нужно вычислять эти итерации и анализировать наше отображение. Оно само найдет свой аттрактор [181. С. 5];

5) *аттрактор* – это множество, на которое выходит система при бесконечном росте  $t$ . Выход на это решение происходит из целой области

начальных условий: происходит забывание системой начальных условий [416. С. 346];

б) под *аттракторами* понимаются реальные структуры в пространстве и времени, на которые выходят процессы самоорганизации в открытых нелинейных средах [194. С. 93];

7) развитие определяется не столько прошлым, историей, традициями системы, сколько будущим, структурами-аттракторами эволюции; *аттракторы* – это стремление к определенным целям, траекториям, у каждого аттрактора есть область притяжения. Попадете в него – Вас понесет, потянет в будущее... Есть сила, которая тянет энергию – это *диссипация*. Это особенность диссипативных систем: в целой области начальных стадий – имеется одна и та же асимптотика. Неважно, какие были данные, важно, что Вы попали в конус притяжения, и судьба predetermined [211. С. 152];

8) *аттракторы* (или устойчивые предельные циклы) представляют собой лишь фазовые траектории автоколебаний [175];

9) *аттрактор* – устойчивое состояние системы, которое как бы притягивает (*attractere* – лат., притягивать) к себе все множество траекторий системы [168];

10) *аттрактор* – это некоторая совокупность условий, при которых выбор путей движения или эволюции разных систем происходит по сходящимся траекториям, и в конечном счете как бы притягивается к одной точке, некоторое множество, к которому со временем притягиваются близлежащие состояния. Область притяжения аттрактора называется его бассейном [283];

11) *странный аттрактор* (на примере аттрактора Лоренца) – с точки зрения нелинейной динамики означает стохастические автоколебания, поддерживаемые в динамической системе за счет внешнего источника; одно из важных свойств аттрактора – чувствительность к начальным условиям; в отличие от обычной системы, аттракторы которой находятся вблизи неподвижных точек и предельных циклов (что поддается прогнозированию),

в системах со странными аттракторами какие бы близкие начальные условия не брали, при времени  $t \rightarrow \infty$  решения будут расходиться, удаляясь друг от друга в фазовом пространстве, поэтому поведение систем, описываемых странными аттракторами, совершенно непредсказуемо [190].

Продолжая характеристику аттракторов и их фазовых портретов, обратимся к классической *теории синхронизации* периодических автоколебаний, в рамках которой различают *вынужденную синхронизацию* (синхронизацию автоколебаний внешним сигналом) и *взаимную синхронизацию* (наблюдается при взаимном влиянии двух автоколебательных систем). Считаем, что для ЭЭС, имеющей двойственную природу, свойственны оба варианта синхронизации. Синхронизацию рассматривают как одно из фундаментальных свойств нелинейных систем, которое заключается в установлении определенных соотношений между характерными временами, частотами и фазами колебаний парциальных систем (колебательных систем с одной степенью свободы, входящих в состав сложной системы) в результате их взаимодействия [55. С. 4].

Для ЭЭС, совмещающей в своей эволюции экологические и экономические законы и порядки, под *аттрактором* следует понимать двойственное состояние системы (устойчивое – неустойчивое, цикличное – нецикличное одновременно), которое может притягивать к себе траектории разной направленности в зависимости от доминирующих внешних факторов и эластичности элементов системы к начальным условиям (*определение автора*). Это позволяет говорить об актуальности любого типа аттрактора при постоянных флуктуациях и разных целях эволюции разных субъектов системы. Только согласование единой цели эволюции (или приведение разных целей к определенному согласованию) позволит выстроить единый фазовый портрет аттрактора ЭЭС. Сложность достижения единой цели эволюции состоит в том, что в ЭЭС соединены естественные и искусственные компоненты, для одних присуща самоорганизация, для

других высока зависимость от внешнего воздействия и манипулируемость поведения [270].

Э. Лоренц считается одним из пионеров *теории хаоса* (анализа нелинейных систем) и последователей А. Пуанкаре, Ж. Адамара. Видными учеными, развивающими теорию хаоса в XXI веке, были Г. Биргхоф, А. Колмогоров, М. Каретник, Й. Литлвуд, С. Смэйл, Б. Мандельброт (*эффект Ноя* и *эффект Иосифа*, работа Фрактальная геометрия природы), Дж. Глейк, Л. Ландау и Ланлау – Хопф теория турбулентности, Д. Руедд, Ф. Тейкнс, Ван дер Поль, П. Ивес, Й. Уэд, М. Фейгенбаум и др. В 1963 году Э. Лоренц обнаружил подобные хаотические режимы в нелинейной системе, описывающей атмосферную конвекцию, что опровергло постулат классической механики о том, что движение системы с малым числом степеней свободы при отсутствии случайных внешних воздействий должно быть упорядоченным и предсказуемым. Одновременно в нелинейных системах было обнаружено явление самоорганизации, отнесенное к универсальным, что способствовало активному развитию теории динамического хаоса и синергетики [61]. Однако, как соотносится детерминированный хаос как высшее проявление нелинейности и те феномены, которые этой нелинейностью порождаются – мультистабильность, фрактальность и мультифрактальность, виртуальность и самоорганизация, и как они вписываются в процесс – движение системы? Если систематизировать отличительные признаки нелинейных систем, то получим следующий перечень, позволяющий определить, вследствие чего для таких систем могут быть характерны мультистабильность, мультифрактальность, виртуальность:

- *нарушение принципа суперпозиции* (результат одного из воздействий на систему при наличии другого воздействия оказывается не таким, каким он был бы при отсутствии последнего), в соответствии с которым считалось, что аддитивность причин приводит к аддитивности следствий [144. С. 228];

- *многовариантность путей эволюции*, включая наличие альтернативных; с позиций нелинейности эволюция сложных систем не predetermined, открыта в будущее, внутренние преобразования систем порождают такие их состояния, когда открываются разнообразные возможности, разнообразные пути дальнейшего развертывания процессов. Подобные состояния характеризуются как точки бифуркации [272];

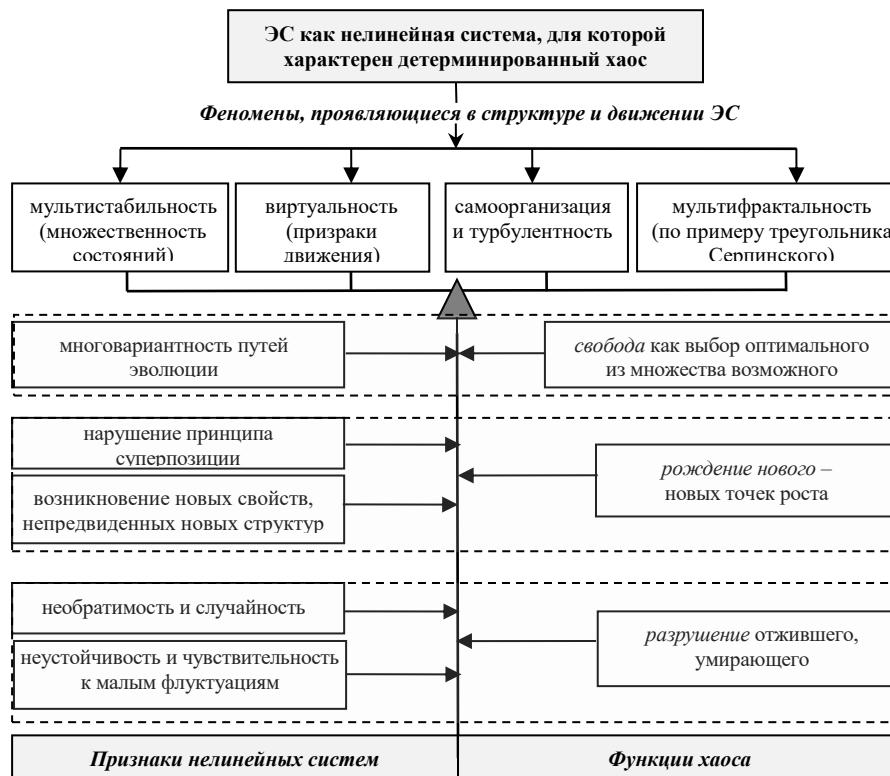
- конструктивную роль в познании нелинейных процессов играют представления о *неустойчивости* и *флуктуациях*, при этом неустойчивость связывают с точками бифуркации, а флуктуации, даже весьма малые, определяют ветвь, по которой будет развиваться система, так как неустойчивость системы проявляется в чувствительности к флуктуациям [302. С. 108];

- возникновение *новых свойств* из-за неожиданных изменений направлений течения процессов, появления непредвиденных новых структур, что особенно заметно на примере биологических систем: Чем выше уровень усложненности системы, чем такая система совершеннее, тем отчетливее выступают нелинейные эффекты, и это, в первую очередь, относится к биологическим иерархиям. Их важнейшей особенностью является возникновение новых свойств, которые никак не могут быть выделены или предсказаны на основе прямого проявления свойств тех элементов, из которых построена рассматриваемая иерархическая система [58];

- наличие *порога чувствительности* на воздействия, флуктуации, ниже которого системы нечувствительны к воздействиям, выше которого эффекты от флуктуаций многократно усиливаются;

- *необратимость* протекания материальных процессов – наглядно проявляется в эволюции биологических систем. Необратимость существует либо на *всех* уровнях, либо не существует ни на одном уровне. Она не может возникнуть, словно чудо, при переходе с одного уровня на другой... Необратимость есть тот механизм, который создает порядок из хаоса [301. С. 251, 257];

- *случайность* как характеристика нелинейного мира, нелинейного мышления: причины не всегда могут быть разумно соотнесены со своими следствиями, во взаимосвязях в материальном мире существуют своего рода иррациональные, несоизмеримые, независимые соотношения (рис. 30).



**Рис. 30.** Взаимосвязь феноменов ЭЭС и характеристик нелинейности и хаоса

Исследователи выделяют три природные функции хаоса, три его предназначения [61]:

1) свобода как выбор оптимального из множества возможного – в этом видится управляемость системой – в выборе наилучшего вектора ее развития;

2) рождение нового – новых точек роста, новых интеллектуальных идей и новаций, новых видов материалов и технологий – опять же функция, идеально подходящая для жизнедеятельности человека как управляющего и управляемого субъекта-объекта системы;

3) разрушение отжившего, умирающего – присущая всему природному, и человеческому обществу в том числе, функция, смысл которой для ЭЭС состоит в определении вектора движения тех компонентов, элементов, для

которых ни ресурсов, ни цели для продолжения траектории развития не предусмотрено.

Эти функции являются универсальными, определяющими существование и развитие всего сущего, всего мироздания. Это функции, определяющие траекторию жизненного цикла системы, продукта, человека.

Каскад бифуркации, который затянулся в России на протяжении последних двадцати лет реформ, грозит невозможностью перехода от понижательной фазы (по Кондратьеву) к повышательной, в результате – завершение жизненного цикла существующей модели права, экономического устройства, крах всей системы, чего нельзя допускать и начинать надо с решения проблем наноуровня – так называемого человеческого фактора. Если системный кризис во всех сферах жизнедеятельности современного человечества определяется как закономерное следствие исторических изменений современной экосферы, ставшей тесной для человечества, которое проявляется в ослаблении биотической регуляции природной среды, техногенном загрязнении, то для России без пересмотра критериев оценки и правил потребления национального богатства – материального, природного, человеческого ресурсов жизнеобеспечения и благополучного существования населения страны, каскад бифуркаций будет не просто затяжной, он будет бесконечным [272]. Что нужно делать и делать незамедлительно на уровне государственного управления, стратегического планирования и концепции развития государства? В соответствии с тетрадой Г.Б. Клейнера [191], состоящей из 4 типов системы – средовой системы (социум-человек), объектной системы (государство, государственная служба), процессной системы (экономика и отдельно взятый специалист в том или ином виде экономической деятельности) и проектной системы (бизнес и отдельно взятый инвестор с его мотивами и приоритетами инвестиционной деятельности), в достижении оптимального взаимодействия между которыми и состоит главная цель развития региона как системы, желающей вырваться из затянувшегося каскада бифуркаций (*рис.31*).

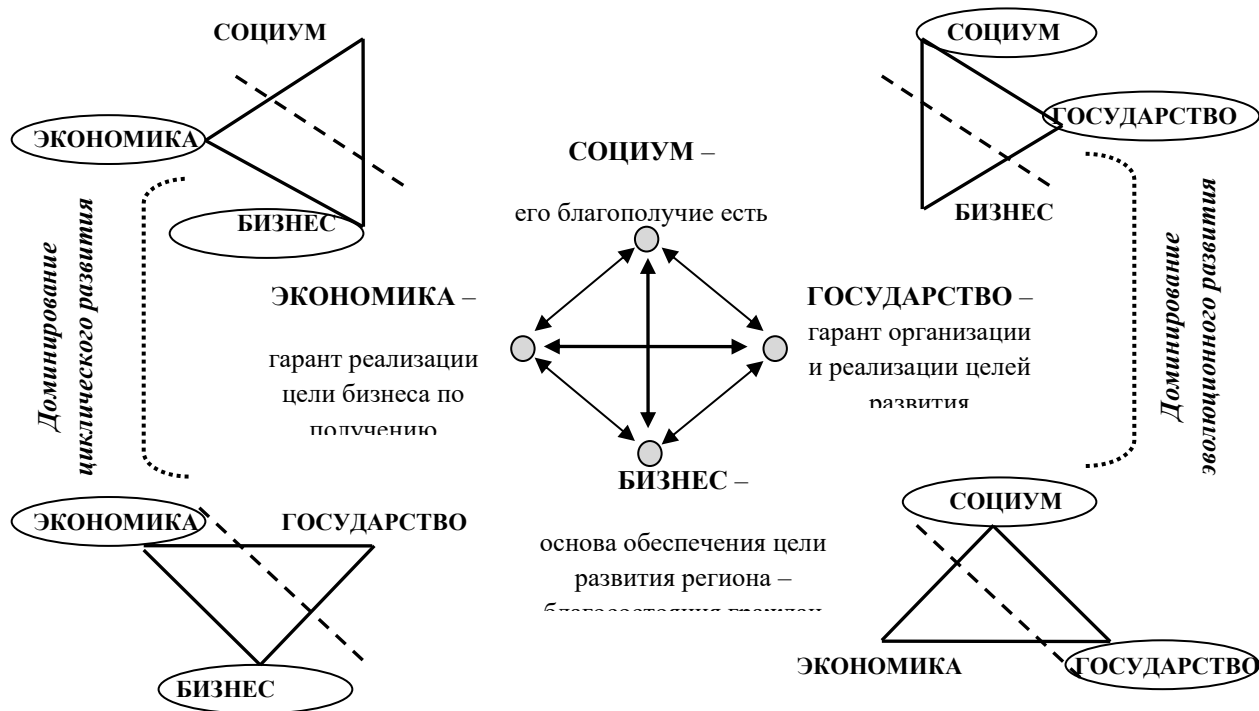


**Рис.31.** Тетрада самостоятельно функционирующей и саморазвивающейся системы [272, С.37]

В основе рисунка виден периметрический квадрат, который можно преобразовать в несколько пирамид, а именно – пирамиды с доминированием эволюционных начал системы или с доминированием цикличности в закономерностях и особенностях развития системы (рис.32). Попробуем связать варианты государственного управления со сложными тремя ромбами на рис.31, а именно:

- ручное управление будет ассоциироваться с самым малым ромбом, представляющим личностный состав, то есть решения, принимаемые на уровне отдельной личности, качество решений и результат зависят именно от качества личности;

- стратегическое управление может ассоциироваться со вторым, средним ромбом, когда начинается формирование институциональной модели управления и наблюдается резульативное взаимодействие между типами системы – оптимальном сочетании инструментов управления и интересов;



**Рис.32.** Варианты пирамид взаимодействия типов систем из тетрады Г.Б. Клейнера

- институциональное управление предполагает, во-первых, наличие баланса всех заявленных начал и целей развития, во-вторых, подстраиваемость отдельных личностей – государственных служащих, инвесторов, специалистов, под налаженные и конструктивно работающие правила в соответствии, например, с институциональными матрицами, представляющими общество в системе *экономических* (каналы получения ресурсов для воспроизводства социальных субъектов), *политических* (формат организационных, упорядоченных и управляемых отношений между разными группами общества, ориентированных на общую глобальную цель) и *идеологических* (каналы реализации определенной идеи, значимых для общества ценностей) координат [188, С.52].

## Выводы по главе 2

Подводя итог рассмотрению процесса эволюции (развития) ЭЭС, обладающей двойственной природой и всеми свойствами нелинейной динамической системы, отметим следующие наиболее значимые результаты:

1) достижение цели развития ЭЭС невозможно без обеспечения условий и механизмов решения задач эволюции системы – по обеспечению безопасного, симметричного и устойчивого состояния системы как модели-цели эволюции;

2) переплетение экологических и экономических законов развития и существования элементов системы, спиральной биологической эволюции и длинных волн инновационного экономического развития мирового хозяйства и отдельных предприятий (в рамках понятия жизненного цикла) позволило обозначить и визуально изобразить траекторию развития ЭЭС как особой, сложной, двойственной системы с моделируемым будущим – структурной гармонией и наличием свойств симметрии, устойчивости и безопасности системы и ее состояния.

Как было написано в монографии в 2013 году (источник [101]), России как экономически развивающейся стране необходимо пройти стадию подхватывания технологий (инвестиционную стадию). Для этого нужно задействовать все имеющиеся каналы диффузии знаний, стремиться увеличить абсорбционный потенциал предприятий, создать стимулы к его наращиванию и использованию. Даже при наличии качественного человеческого капитала не всегда удастся эффективно его использовать, обеспечить масштабную диффузию знаний, полученных как внутри страны, так и за ее пределами, если не развиты другие компоненты каналов передачи знаний, слабы соответствующие стимулы. Следовательно, для управления, моделирования, прогнозирования будущего направления инновационного развития российских регионов с учетом содержания концепции устойчивого развития, необходимо:

- учитывать особенность поведения окружающей среды как субъекта-объекта региональной эколого-экономической системы, что проявляется в двойственности поведения элементов системы, наличии беспорядка, неравновесности, не только затрудняющих прогнозирования развития системы, но и дающих новые точки роста, инновационных идей;

- влияние неравновесности на цикличность экономического развития может проявляться в неравномерности колебаний отдельных циклов, в повышении роли инноваций, успешности их доведения до производства для перехода на новый виток жизненного цикла национальной, региональной экономики;

- одним из ключевых условий успешного управления развитием эколого-экономической системы является формирование наноуровня экономики и инноваций – уровня сознания – путем выведения на уровень национальной идеи постулаты экологического сознания и ценностей, преимуществ зеленой экономики, так как именно патологии, формирующиеся на наноуровне – метапатологии – препятствуют и формированию спроса на инновации (из-за низкой инновативности потребителей, собственников), и реализации государственных концепций-стратегий-программ по инновационному развитию российской экономики.

Среда человеческого сознания, потребительского поведения выступает главным фактором, либо препятствующим, либо способствующим инновационности циклов экономического развития, конкурентоспособного и привлекательного для инвестиций, с предсказуемыми рисками и эффективно, рачительно управляемыми ресурсами, с приемлемой в соответствии с общей нормой прибыли (по К. Марксу) по экономике нормой процента по кредитным ресурсам (по Н. Кондратьеву). В соответствии с определением управления, используемым для анализа поведения живых организмов по разрешению проблемных ситуаций, возникающих в процессе – движении системы, нами были определены и систематизированы задачи развития ЭЭС,

проблемы, возникающие при их реализации, и содержание управления по каждому из выявленных проблемных направлений.

Используя результаты исследования системной сущности жизни, которые были получены еще советскими учеными, мы пришли к выводу, что имея доказательство первичности и приоритетности, главенства биологических законов нашей жизнедеятельности в масштабах цивилизации, для ЭЭС следует применять такие характеристики ее сущности, как иерархия организмов, присутствие наследственной и дополнительной информации как внутреннего фактора, влияющего на траекторию эволюции системы, наличие в порядке выбора пути развития и управления процессом этого развития модели потребного будущего как модель-цель эволюции системы.

Используя результаты развития теории функциональных систем и проецирование их в рамках системно-синергетического подхода на формирование целесообразного поведения организма – системы в будущем, мы раскрыли содержание таких свойств ЭЭС, как адаптация и резистентность, а также приняли за рецепторы системы индикаторы-показатели эколого-экономического мониторинга и диагностики. На основе метода функционального моделирования нам удалось построить схему процесса как движения ЭЭС, учитывающую двойственность ее природы и получаемые эффекты движения – процесса: накопление знаний с развитием науки при совместном воздействии их на совершенствование управления процессов за счет учета биологических законов и снижения энтропии человека при максимальной отдаче энтропии природы в виде получаемой восполняемой энергии; за счет достижения баланса интересов человека и природы, интеллекта и невосполняемых ресурсов, среды обитания в обеспечении процесса ресурсами, стимулирующими увеличение времени процветания в повышательной фазе длинной волны ЭЭС за счет человеческого потенциала и успехов НИОКР по обеспечению макропроцесса необходимыми энергоресурсами.

### ГЛАВА 3. ДИАГНОСТИКА ЭКОЛОГО-ЭКОНОМИЧЕСКОЙ БЕЗОПАСНОСТИ КАК СИСТЕМООБРАЗУЮЩЕГО ФАКТОРА И УСЛОВИЯ УСТОЙЧИВОГО РАЗВИТИЯ РЕГИОНАЛЬНОЙ ЭКОНОМИКИ

#### 3.1. СОДЕРЖАНИЕ, ЭЛЕМЕНТЫ И ПРИРОДА ЭКОЛОГО-ЭКОНОМИЧЕСКОЙ БЕЗОПАСНОСТИ РЕГИОНА

Долгое время главным аргументом критики общей теории систем было игнорирование проблемы раскрытия системообразующего фактора. Для описания системы первостепенное значение имеет определение ее системообразующего фактора, которым, по мнению П.К. Анохина, служит определенный полезный результат деятельности системы. Таким фактором в региональной эколого-экономической системе, на наш взгляд, выступает эколого-экономическая безопасность, так как необходимость ее обеспечения определяет состав и устройство системы, ее инфраструктуру и среду, в границах которой разворачиваются все организующие систему процессы.

В первую очередь раскроем этимологическую основу эколого-экономической безопасности в ее взаимосвязи с другими терминами, а именно *безопасность, национальная безопасность, экономическая безопасность и экологическая безопасность*, включая их субъектно-объектный состав (табл.11), так как все начинается с того, что нужно дать правильное название всему – название рождает правильное действие (*Конфуций*) [94, С.10].

Таблица 11

#### Этимологические основы безопасности по видам и субъектно-объектному составу системы безопасности

Термин	Определение	Субъекты	Объекты
Безопасность	Состояние, свободное от опасностей, которые не угрожают кому-нибудь или чему-нибудь	1. Личность. 2. Государство. 3. Общество в целом	1. Личность. 2. Государство. 3. Общество в целом
Национальная	Состояние защищенности	1. Государство.	1. Государство.

<b>Термин</b>	<b>Определение</b>	<b>Субъекты</b>	<b>Объекты</b>
безопасность	жизненно важных интересов объектов безопасности во всех сферах их функционирования от угроз и опасностей (внутренние и внешние), которое обеспечивает устойчивое развитие этих объектов	2. Общество в целом. 3. Личность	2. Общество в целом. 3. Личность
Экономическая безопасность	Совокупность состояний, условий функционирования и факторов, характеризующих стабильность, устойчивость и поступательность развития экономики территории (государства, региона, муниципального образования, предприятия)	1. Государство и его институты. 2. Экономические субъекты. 3. Общество в целом. 4. Отдельные личности. 5. Природная среда	1. Государство и его экономическая система. 2. Экономические субъекты. 3. Общество в целом. 4. Отдельные личности. 5. Природная среда
Экологическая безопасность	Состояние защищенности природной среды, личности, общества от потенциальных или реальных угроз, создаваемых последствиями вредного воздействия на окружающую среду: повседневное загрязнение среды обитания в связи с хозяйственной деятельностью человека, функционированием производственных объектов, а также в результате стихийных бедствий и катастроф	1. Государство. 2. Экономические субъекты. 3. Отдельные личности. 4. Природная среда	1. Природная среда. 2. Отдельные личности. 3. Экономические субъекты. 4. Государство
Эколого-экономическая безопасность	Совокупность состояний, процессов и действий, способных обеспечить баланс интересов национальной (региональной, местной) экономики и окружающей среды, не приводящих к нарушениям (или угрозам таких нарушений) для природной среды и общества за пределами установленных законодательством норм	1. Государство. 2. Экономические субъекты. 3. Отдельные личности. 4. Природная среда	1. Природная среда. 2. Отдельные личности. 3. Экономические субъекты. 4. Государство

Перечисляя субъектов-объектов системы безопасности, мы осознаем необходимость уточнения определения *система эколого-экономической безопасности*, под которой следует понимать форму представления порядка взаимодействия первичных элементов эколого-экономической системы по поводу достижения баланса интересов, защиты от

существующих и потенциальных угроз, что поддается моделированию, диагностике и мониторингу в целях управления системой.

Приведем наиболее точные и отвечающие этимологии терминов определения безопасности, которые позволяют не только увидеть связь между ними, но и показать принципиальные отличия. Одним из примеров определения эколого-экономической безопасности в рамках научного исследования можно привести определение М.В. Россинской (2006 г.), представленное как научная новизна и трактующее ЭЭБ как способность экономики обеспечивать устойчивый темп экономического и социального развития страны при условии соблюдения балансов между экономическими интересами и ресурсно-экологической выносливостью территорий в различных регионах, соизмерения и согласования масштабов хозяйственной деятельности с уровнями допустимого риска для населения и экологической техноёмкостью территории [316].

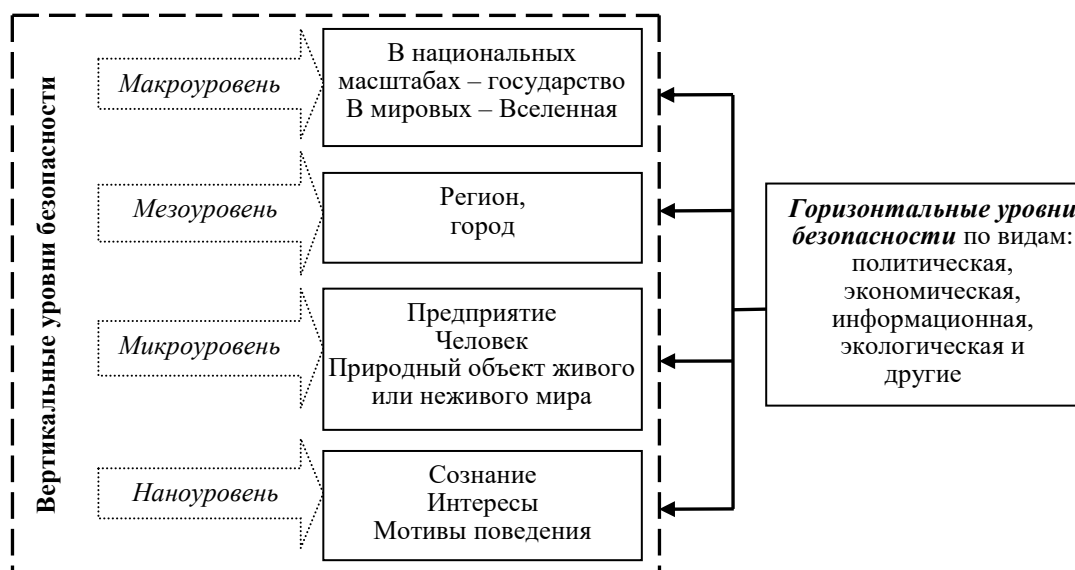
Также нами сделана попытка проранжировать субъекты и объекты системы безопасности в порядке убывания по степени их значимости. Ключевой, из всех перечисленных, термин *безопасность* является исходным, имеющим самую долгую практику применения (с XII века), никак не связанную с научной областью знания, и означавшую такое состояние духа человека, при котором он ощущает себя защищенным от любой опасности. То есть и объект, и субъект системы безопасности были ограничены состоянием отдельной личности, а значит, в обыденном сознании представления о безопасности находятся на уровне чувств, чувственных образов, выступая одной из жизненно важных потребностей человека [94, С.11].

Рассматривая состав субъектов и объектов системы безопасности, можно утверждать, что они тесно переплетены между собой, если под субъектом безопасности понимать тех, кто создает/обеспечивает безопасное состояние, а под объектом системы безопасности – тех, кто пользуется этим состоянием в своих жизненных интересах. При этой трактовке в качестве

субъекта и одновременно объекта системы безопасности может выступать отдельный человек (гражданин), общество в целом, государство или сообщество государств (международная интеграционная группа стран), при этом они способны выступать сразу в нескольких ипостасях и в различных взаимосвязях [94]. *Безопасность* – одна из коренных, первейших потребностей человека, общества, государства, ее сущность можно определить как способность отражать, предупреждать, устранять опасности, которые угрожают существованию перечисленных субъектов, а также разрушают фундаментальные интересы, без удовлетворения которых немислимы жизнь, благополучие, развитие и прогресс [233. С. 12]. Базовые определения термина *безопасность* имеют следующие трактовки:

- это состояние защищенности человека, общества, окружающей среды от чрезмерной опасности (*МАГАТЭ*);
- это свойство реальных процессов и систем, содержащих источники угрозы и их возможные жертвы, сохранность состояния с приемлемой возможностью причиненного ущерба от происшествий;
- это состояние объектов и систем в условиях приемлемого риска [233. С. 13];
- это состояние и тенденции развития защищенности жизненно важных интересов социума и его структур от внутренних и внешних угроз [74];
- это результат социальной деятельности по обеспечению безопасности личности, общества, государства [391. С. 15];
- это состояние защищенности жизненно важных интересов личности, общества и государства от внутренних и внешних угроз политического, экономического, социального, военного, техногенного, экологического, информационного и иного характера, предполагающее установление политической, экономической и социальной стабильности в государстве,

безусловное исполнение законов и поддержание правопорядка, развитие международного сотрудничества на основе партнерства [347. С. 82].



**Рис. 33** Состав вертикальных и горизонтальных уровней безопасности [101]

В соответствии с представленными определениями безопасность имеет горизонтальные и вертикальные уровни как сложные системы взаимодействия объектов и субъектов системы безопасности, обеспечивающие в широком смысле состояние защищенности от внешних угроз, в узком смысле – от внутренних угроз (рис. 33), при этом в соответствии с фрактальным подходом невозможно обеспечение состояния безопасности интересам субъектов-объектов перечисленных вертикальных уровней, например, микроуровня, если нет условий для достижения, обеспечения, сохранения безопасного состояния на наноуровне или мезоуровне, все элементы сложной системы безопасности пронизываются отношениями в этой вертикали. Еще один термин, являющийся ключевым и важным в понимании ЭЭБ – это состояние, этимология которого берет начало с Аристотеля и имеет эволюцию своей смысловой нагрузки именно в философии (табл. 12). С середины XX века в философии состояние формулируется как общеметодологическая категория: Состояние – философская категория, отражающая специфическую форму реализации бытия, фиксирующая момент устойчивости в изменении, развитии, движении

материальных объектов в некоторый данный момент времени при определенных условиях [204. С. 23].

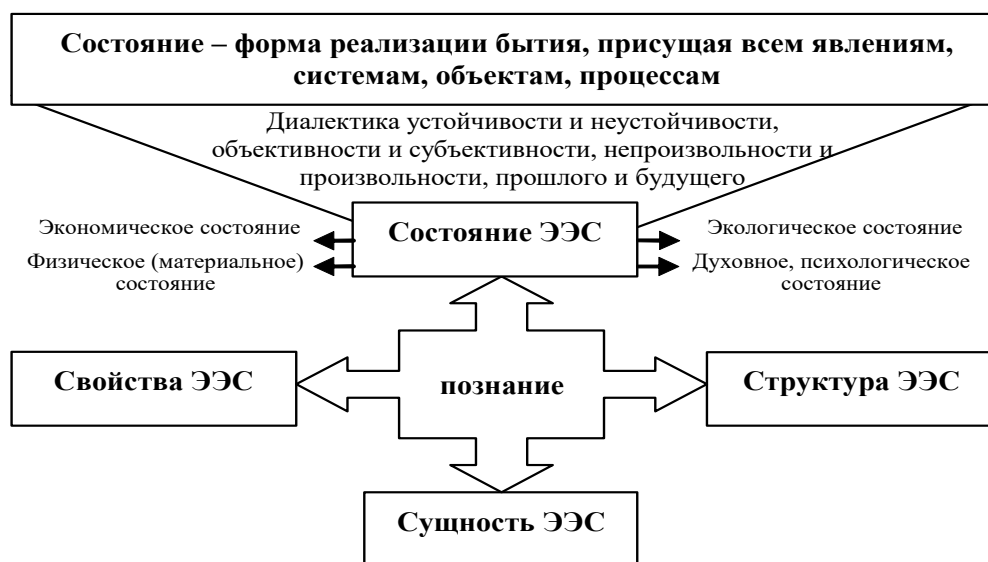
Таблица 12

### Эволюция понятия состояния в философской научной мысли

Авторы	Определение
Аристотель	<i>Состояние</i> как вид качества, которое легко поддается измерению, но отличается от свойств вещества
Галилей	Движение есть атрибутивное свойство существования любого вещества, а <i>состояние</i> есть мера этого существования
Ньютон	Движение и покой являются проявлением существования вещества, под состоянием объекта понимается момент проявления существования объекта
Лейбниц, Лаплас	<i>Состояние</i> начинает пониматься не только как атрибутика отдельного объекта, но и как взаимосвязь и взаимодействие явлений мира. <i>Состояние</i> понимается как форма реализации существования материальных объектов, специфика которой (формы) заключается в изменчивости описания объекта набором значений параметров
Кант	Противоречивость понимания <i>состояния</i> , с одной стороны, как атрибутивного элемента любого явления, формы его бытия, с другой – изменчивости вещества и явления. Изменение есть способ существования явления, но само явление сохраняется, изменяется только его состояние
Гегель	Понятие <i>состояния</i> связывается с категорией мера, обеспечивающей взаимосвязь категорий качества и количества. Изменение меры – это есть переход из одного состояния в другое
М. Борн (квантовая механика)	Кризис понятия состояние: - если в замкнутых системах (механических) можно в любой момент однозначно определить будущее движение системы, то в квантовой механике принципиально невозможно точно измерить все данные, характеризующие состояние системы, и это не позволяет однозначно определить будущее развитие явления
В.А. Фок (концепция квантового состояния)	<i>Состояние</i> – это атрибутивное свойство любого вещества и явления. <i>Состояние</i> оказывает воздействие не на совокупность частиц объекта, а на отдельные частицы, которые под воздействием этого могут изменять функциональное взаимодействие между собой. Вероятностный характер возникновения конкретного состояния – потенциальная возможность – <i>состояние</i> при данных условиях проявляется в потенциальных возможностях объекта

Предлагаем следующее определение состояния применительно к характеристике системы (объекта-системы, по Ю.А. Урманцеву) и ее ЭЭБ, показывающее направление и содержание диагностики системы: *Состояние – это результат развития объекта-системы, который можно определить через познание структуры, свойств, сущности системы в определенных условиях пространства и времени с помощью системы количественных и качественных показателей.*

Именно в состоянии проявляется диалектика изменчивости и устойчивости, объективности и субъективности, произвольности и произвольности, прошлого и будущего. Именно через диагностику состояния мы можем определить, измерить состав и степень угроз интересам объектов системы, перевес в развитии в сторону устойчивости/неустойчивости, равновесности/неравновесности системы (рис. 34) [270, С.28].



**Рис. 34** Познание сознания, свойств, сущности и структуры ЭЭС

Далее в соответствии с содержанием концепции безопасности рассмотрим основные (фундаментальные) понятия – *опасность, безопасность, риск и угроза*. Рассматривая понятие опасности в научных работах 1990–2000-х годов (Е.А. Олейников, О.А. Бельков, Н.И. Архипова, А.С. Малин и др.), можно выделить следующие подходы к трактовке данного понятия: целеустремленные, враждебные намерения и действия одних субъектов против других, а также результаты просчетов, ошибок в их деятельности в различных сферах жизнедеятельности общества; риск; вызов; природные катаклизмы; оценка явлений с точки зрения возможного; предчувствие событий, способных причинить вред людям и природе [233. С.28].

То есть риск и опасность есть проявления наступления нежелательного события и его негативных последствий, при этом риск является одним из

признаков опасности по характеру ее возникновения. *Риск* – это вероятность нежелательного события и его последствия, то есть мера опасности [101].

Как писал С.П. Курдюмов в комментарии к статье И. Пригожина *Философия нестабильности, в детерминистическом мире риск отсутствует, ибо риск есть лишь там, где универсум открывается как нечто многовариантное, подобное сфере человеческого бытия... именно такое, многовариантное видение мира, положенное в основание науки, с необходимостью раскрывает перед человечеством возможность выбора – выбора, означающего, между прочим, и определенную этическую ответственность* [212]. Данное высказывание важно с точки зрения вопроса прогнозируемости и управляемости риском как мерой опасности, которого следует избегать, предотвращать, минимизировать.

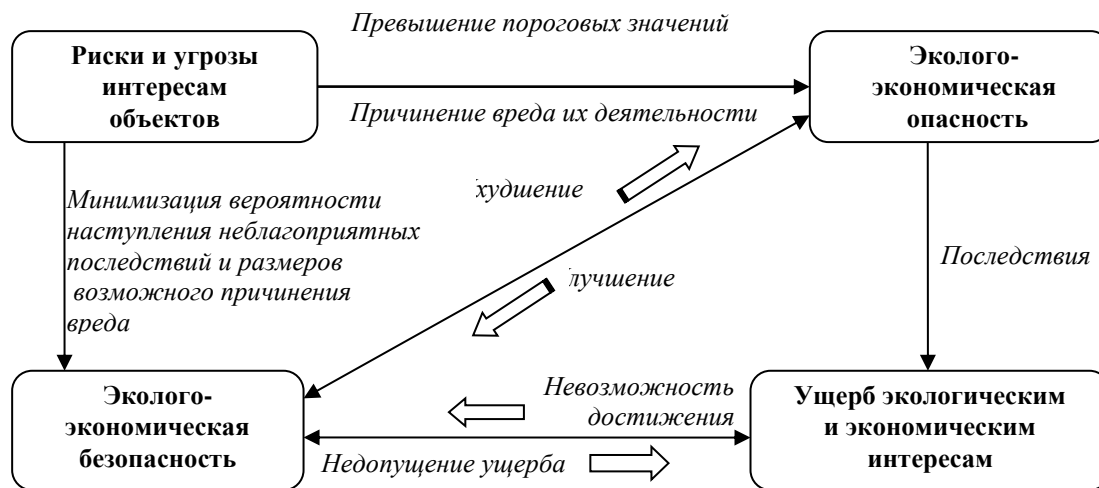
Комплексное сопоставление и теоретическая расшифровка терминов *опасность, безопасность, риск и угроза* представлены в *Приложении 5*, также впервые опубликованном в авторской монографии 2013 года [101]. Необходимо рассматривать феномен эколого-экономической безопасности с четкого определения ее производной – *эколого-экономической опасности*, без чего безопасность, согласно диалектическому подходу, существовать не может, значит, и не может быть избрана в качестве начала исследования. Если *опасность* – это ситуация, при которой объекту-системе может быть причинен существенный вред, то *эколого-экономическая безопасность* – это только отдельный аспект опасности объектов-систем, то есть ситуация, при которой не может быть причинен вред их деятельности, либо возможность причинения вреда оценивается как несущественная или ниже субъективно установленного ими предела. В свете заявленного определенный интерес представляет содержание науки об опасностях материального мира – *ноксологии*, предметом изучения которой является *ноксосфера* – сфера опасностей, и предусмотрены следующие методы обеспечения безопасности (*табл. 13*).

### Характеристика содержания и условий применения методов обеспечения безопасности объектов ЭЭС [101]

Метод	Содержание приемов, способов	Условия реализации
1. Разделение гомосферы и ноксосферы:	- применение защиты расстоянием и временем	- наличие территориальных и временных ресурсов, пространство
	- вывод человека из зоны действия опасного фактора или сокращение времени пребывания человека в зоне при наличии вредных факторов воздействия	- развитая инфраструктура и технология управления чрезвычайными ситуациями, эффективный мониторинг и достаточное финансирование
	- использование экобиозащитной техники и организационных мероприятий	- финансирование разработок, производства, покупки такой техники, наличие необходимых профессиональных работников и служб, ответственных за проведение защитных мероприятий
2. Нормализация ноксосферы:	- защита зон жизнедеятельности от естественных негативных воздействий	- развитая инфраструктура заградительных объектов, высокая эффективность их эксплуатации
	- снижение негативного влияния источников опасностей и вредных факторов до нормативных требований и допустимых уровней воздействия	- грамотное нормирование и мониторинг среды воздействия негативных факторов
	- осуществление оценки воздействия на окружающую среду при проектировании объектов техносферы	- разработка и применение методики экологического мониторинга и диагностики эколого-экономической безопасности
3. Приведение характеристик человека в соответствие, согласно характеристиками ноксосферы:	- обучение, инструктаж, тренировка, подготовка населения к действиям в опасных и чрезвычайно опасных ситуациях	- стандарты дошкольного, школьного и высшего образования, ориентированные на безопасность экономической деятельности и формирование экологического сознания
	- снабжение человека эффективными средствами защиты	- развитие инновационных зеленых технологий, связанных с защитой, снижением опасностей жизнедеятельности и экономической деятельности
	- приспособление человека	- сознание и этика поведения, нацеленные на коэволюционное развитие человека и биосферы с целью минимизировать опасности техносферы
	- профессиональный отбор специалистов, работающих в техносфере	- качество образования, рост государственных расходов на подготовку и содержание инженеров, специалистов технических специальностей

В практике возможно комбинирование указанных методов, возможность их одновременного применения на территории с целью комплексного подхода к управлению ноксосферой. Общей целью ноксологии как науки является получение основ анализа источников опасности и представления о путях и способах защиты человека и природы от

опасностей, а также формирование навыков практического использования знаний в области обеспечения безопасности при осуществлении организационно-управленческой и эксплуатационной профессиональной деятельности (рис. 35).



**Рис. 35** Обеспечение эколого-экономической безопасности [101]

Приводимые в международных источниках определения эколого-экономической безопасности напрямую связывают с понятием зеленой экономики и устойчивого развития, при этом следует отметить постоянные попытки углубления или расширения этих терминов. В частности, большой интерес и ключевое значение для исследования имеют материалы всемирных конференций по проблемам окружающей среды (Стокгольм, Рио-де-Жанейро), концепция ООН устойчивого развития общества и экономики, определяющая, что современное состояние мировой экономики приводит к усилению глобального экологического кризиса и необходима радикальная структурная перестройка всей экономической системы в соответствии с объективными требованиями экологического императива. Объясняется это тем, что человечество, по мнению мировых экспертов, реагирует на глобальные изменения качества окружающей среды не как целостная система, а как совокупность разнородных по интересам государств, защищающих свои национальные интересы. Преодолеть эту проблему, на наш взгляд, сложно, и в современных условиях осуществления

экономической деятельности развитыми и развивающимися странами практически невозможно. В *табл. 14* представлены основные характеристики сущности эколого-экономической безопасности, отражающие ее цель и задачи, объект и предмет.

*Таблица 14*

**Ключевые характеристики понятия эколого-экономическая безопасность [101]**

Цель	Развитие устойчивых, долгосрочных, сбалансированных эколого-экономических отношений в благоприятных для субъектов и объектов направлениях, обеспечивающих: - повышение уровня и качества жизни населения; - сохранение природно-ресурсного потенциала и качества окружающей среды; - экономическое благополучие хозяйствующих субъектов
Задачи	Законодательное закрепление обязательных экологических требований и нормативов, запрета ведения хозяйственной деятельности, оказывающей негативное влияние на природную среду; - всестороннее введение механизмов экономического стимулирования (в первую очередь, налоговых) инновационного зеленого производства; - развитие системы управления природными ресурсами в рамках эколого-экономической политики государства; - первоочередность учета экологического фактора при размещении производственных сил в регионе; - тотальное формирование экологического сознания в обществе, среди потребителей, собственников, производителей, ориентированного на достижение баланса, симметричности интересов природных и неприродных элементов ЭЭС; - мониторинг экономических, социальных, политических и других угроз состоянию природной среды и устранение, предотвращение их либо минимизация негативных последствий их реализации; - проведение грамотной природоохранной политики по сокращению выбросов в атмосферу, сбросов в воды, по утилизации и переработке производственных и бытовых отходов; - на фоне рационального потребления невозобновляемых природных ресурсов (например, меры энергосбережения) – активное использование возможностей возобновляемых природных ресурсов при условии их доступности
Предмет	Совокупность эколого-экономических отношений, возникающих между предприятиями, субъектами управления, населением региона и природной средой по поводу поддержания качественного состояния природной среды, реализации прав населения на благоприятную окружающую среду и экономических интересов природопользователей в условиях достижения компромисса их интересов
Объект	- Природные объекты; - условия жизнедеятельности и среда обитания человека; - условия экономической деятельности производственных объектов-природопользователей; - условия управленческой деятельности государственных институтов
Методы оценки	Оценка эколого-экономического состояния региона, основанная на: - измерении состояния природной среды, соответствии нормативным показателям, выявлении экономических факторов ее деградации; - изучении влияния совокупности взаимообусловленных экономических и экологических факторов на показатели качества жизни населения; - измерении соотношения экологической техноёмкости, природно-ресурсного, человеческого, инновационного и хозяйственного потенциалов территории

Одновременно с понятием эколого-экономической безопасности большое значение для характеристики РЭЭС имеют термины *эколого-экономическая устойчивость* и *эколого-экономическая сбалансированность*

как основа обеспечения биоэкономической совместимости всех элементов РЭЭС [101]. Исходя из позиции В.В. Артюхова по характеристике устойчивости, или феномена устойчивости, можно говорить об этом феномене как фундаментальном свойстве системы, характеризующем ее способность к существованию [59. С. 86] – система сохраняет себя во времени, остается собой после каких-то воздействий, значит, она устойчива. Однако, как отмечает В.В. Артюхов, системы существуют, значит в той или иной мере устойчивы, а раз сам факт существования не зависит от природы системы, то и понятие устойчивости должно быть единым для всех предметных областей [59. С. 88]. В подтверждение своего утверждения автор приводит ряд определений устойчивости, взятых как разных областей знаний, наиболее интересными из которых считаем следующие:

- определения, относящиеся к экологическим системам, элементам:

1) *устойчивость* – это состояние атмосферы, характеризуемое положением слоев с уменьшающейся кверху плотностью;

2) *устойчивость* – это способность экосистем сохранять свою структуру и функциональные особенности при воздействии внешних (и внутренних для глобальных систем) факторов (Н.Ф. Реймерс);

3) *влагоустойчивость* – способность растений сохранять жизнеспособность при избыточном (длительном) увлажнении и давать урожай после наступления нормальных условий; *засухоустойчивость* – способность растений сохранять жизнеспособность в условиях высоких температур при сухости воздуха и почвы, в условиях резкого и длительного недостатка влаги, а затем при наступлении нормальных условий продолжать свой рост и развитие и давать нормальный урожай; *жароустойчивость* – способность живых существ выносить значительные повышения температуры окружающей их среды и/или своего тела;

4) *устойчивость зеленых насаждений* – способность насаждений сохранять характер функционирования в условиях воздействия антропогенных факторов;

- определения, относящиеся к механическим системам, элементам:

1) *устойчивость* – это свойство динамической системы возвращаться в установившийся режим после отклонения в результате возмущений;

2) *устойчивость* – это характер поведения системы на бесконечном промежутке времени, который может выражаться, например, как свойство системы в процессе движения сколь угодно поздно возвращаться сколь угодно близко к своему начальному положению;

3) *устойчивость упругих систем* – свойство упругих систем возвращаться к состоянию равновесия (исходное состояние) после малых отклонений их из этого состояния;

4) *устойчивость равновесия* – когда при малом возмущении (смещении, толчке) точки системы во все последующее время мало отклоняются от их равновесных положений; в противном случае равновесие неустойчиво;

- особо интересные с точки зрения смысловой нагрузки определения устойчивости из разных областей знаний:

1) *стрессоустойчивость человека* – умение преодолевать трудности, подавлять свои эмоции, понимать человеческие настроения, проявлять выдержку и такт – данное определение четко ориентирует восприятие устойчивости поведения и мотивов человека как самого сложного элемента ЭЭС на достижение цели и консенсус интересов человека с другими людьми и с другими первичными элементами системы;

2) *устойчивость предприятия* – финансовое состояние предприятия, хозяйственная деятельность которого обеспечивает в нормальных условиях выполнение всех его обязательств (финансовых и нефинансовых) перед работниками, другими организациями и государством;

3) *устойчивость несущего остова здания* – сопротивляемость несущего остова опрокидыванию – это и есть *резистентная* устойчивость (способность сопротивляться внешней силе, пытающейся изменить состояние системы);

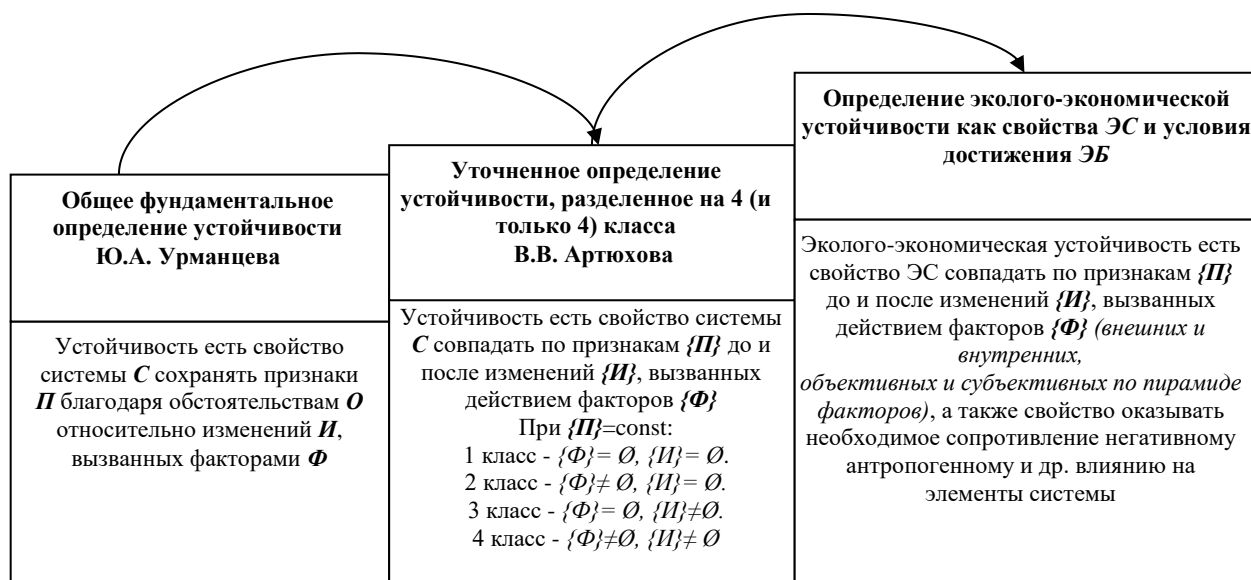
4) *устойчивость болезни к лечению/лекарствам* – высокий уровень сопротивляемости воздействию внешнего вмешательства (лечения), низкая восприимчивость, низкая чувствительность на действие лекарства как внешнего воздействия, различают *обыкновенную, широкую, множественную* устойчивость болезни к лечению – в зависимости от времени лечения, набора лекарств (факторов);

5) *устойчивость поиска* – характеристика изменения полноты и точности поиска при семантически незначительных (малых) изменениях запроса – в этом определении обращает на себя внимание именно *малый* размер изменений, это одно из ключевых условий достижения устойчивости в динамичной системе, что связано со способностью выполнить цель развития системы – сопротивляясь негативным воздействиям внешних факторов, сохранить, обеспечить то взаимодействие, те характеристики элементов системы, которые обеспечивают гармоничное сочетание их интересов и безопасное функционирование во времени и пространстве.

В своей работе «Общая теория систем: самоорганизация, устойчивость, разнообразие, кризисы» В.В. Артюхов пишет об устойчивости как неотъемлемом свойстве (функции) всякой существующей системы, а не как о тенденции, реакции на воздействие и т.д., констатируя при этом, что для описания прочих атрибутов систем разработано множество наук – геометрия, физика, термодинамика, география, физиология и т.д., а общей науки об устойчивости сегодня нет [59. С. 97]. Мысль интересная, однако, необходимо уточнить, что в специализированных направлениях, по которым и были представлены определения устойчивости, есть разделы, посвященные данному свойству, его характеристике, проявлениям и последствиям достижения или потери устойчивости для разных материальных систем. Тем не менее, формирование и развитие общей науки об устойчивости является для систем XXI века актуальным шагом, но малоперспективным без междисциплинарного подхода на примере синергетики как теории

самоорганизации и сложности. На наш взгляд, именно *эволюционика* Ю.А. Урманцева успешно выполнила эту задачу в рамках общей теории систем.

Подведем итог рассмотрения понятия устойчивости, так как на основе двух наиболее систематизированных и фундаментальных определений устойчивости мы представим авторское определение эколого-экономической устойчивости (рис. 36).



**Рис. 36.** Определение устойчивости и эколого-экономической устойчивости в соответствии с общей теорией систем Ю.А. Урманцева\*

\*Составлено автором с использованием источников [59, 353]

Если сравнить термины *эколого-экономическая безопасность* и *эколого-экономическая устойчивость*, то можно заметить, что в указанной характеристике эколого-экономическая безопасность является системообразующим фактором, тогда как эколого-экономическая устойчивость как свойство системы определяет ее способность сохранять свою структуру либо восстанавливаться после перенесенной техногенной или другой нагрузки. В ходе диагностики состояния ЭЭС необходимо определять характер устойчивости системы с точки зрения ее текущего состояния и степени сложности организации форм управления и состояния элементов системы. Для современного состояния социо-эколого-экономических отношений в РФ достижение резистентной устойчивости (способность оставаться в устойчивом состоянии под нагрузкой) в эколого-

экономической системе невозможно, а достижима лишь упругая устойчивость – способность системы быстро восстанавливаться. Дело в том, что такое положение характерно для ситуации отсутствия развитых эколого-экономических отношений в экономической, социальной среде, незрелой правовой базе, слабых экономических институтах управления и ведения бизнеса. Однако после потери стабильности действующей траектории развития (аттрактора) ЭЭС и прохождения точки бифуркации, когда будут определены и реализованы более сложные формы и методы управления системой и ее элементами, главной характеристикой нового аттрактора должна стать резистентная устойчивость [101].

Еще один термин – *эколого-экономическая сбалансированность* – дополняет характеристику ЭЭС и ее свойств. Если привести перечень синонимов термина *сбалансированность* – согласованность, уравновешенность, гармония, равновесие, то сразу возникает два вопроса:

- можно ли рассматривать понятие сбалансированности как синоним симметрии;

- будет ли таких характеристик равновесного мира, как устойчивость, симметрия, сбалансированность, безопасность достаточно для определения степени равновесности/неравновесности существующих ЭЭС.

Отвечая на первый вопрос, отметим, что использование термина гармония как связывающего понятия устойчивости и сбалансированности заключается именно в отнесении их к одной родовой группе свойств системы, позволяющих диагностировать состояние безопасности ЭЭС [271]. Это позволяет вывести понятие гармонии, полностью соответствующее общей теории гармонии систем [332, 333] и *закону структурной гармонии систем* Э.М. Сороко, основанному на диалектической точке зрения и возрождении Пифагорейской доктрины о числовой гармонии мироздания – классической золотой пропорции – золотом сечении – отношении 1,618 [447]. *Обобщенные золотые сечения суть инварианты, на основе и посредством которых в процессе самоорганизации естественные системы*

*обретают гармоничное строение, стационарный режим существования, структурно-функциональную ... устойчивость.* Если не рассматривать подробно математическое содержание гармонии, то можно сказать, что есть все основания считать *гармонию* наивысшей формой проявления отношений между элементами системы, при этом симметрия и сбалансированность есть те свойства системы, обеспечение, достижение которых есть условие достижения структурной гармонии системы. Нам видится, что гармонию можно рассматривать как результат развития системы – желаемый, целенаправленный, идеальный, соответствующий состоянию системы между точками бифуркации. *Эколого-экономическая сбалансированность* трактуется как реальная вероятность достижения рационального согласования порой достаточно разнонаправленных интересов государства, хозяйствующих субъектов и природной среды [101]. Ключевым элементом данного понятия является компромисс интересов, и его достижение является самым действенным способом защиты от угроз в современном мире растущих потребностей, когда все субъекты эколого-экономической системы стремятся удовлетворить свои интересы, сталкиваясь с иными интересами, противореча им, вступая в открытую борьбу. Компромисс интересов способен нивелировать состояние конфронтации, способствуя достижению устойчивости системы и сбалансированности ее развития, а также развитию ее способности противостоять внутренним и внешним угрозам [67. С. 89]. Поэтому можно утверждать, что за счет правильного формирования интересов общества как ключевого субъекта системы эколого-экономической безопасности можно говорить и о наличии соответствующей гармонии – устойчивости – симметрии – сбалансированности системы.

Что касается второго вопроса – о достаточности таких свойств системы, как устойчивость, симметрия, сбалансированность и безопасность для определения степени равновесности/неравновесности существующих ЭЭС, то ответ однозначный – конечно, нет, так как набор свойств любой

материальной системы в соответствии с общей теорией систем XXI века является более комплексным и универсальным, хотя и здесь ярко проявляется диалектический подход к исследованию (табл. 15).

Таблица 15

**Классификация систем по принципу двойственности [271]**

№	Виды систем	
1	<i>Упорядоченные</i> – для них существенен порядок их элементов	<i>Неупорядоченные</i> – порядок элементов не является существенным
2	<i>Системы с опосредованием</i> – каждый элемент опосредованно, через другие элементы системы участвует в системообразующем отношении	<i>Системы без опосредования</i> – каждый элемент непосредственно участвует в системообразующем отношении
3	<i>Всецелонадежные</i> – системы, которые сохраняют свой характер даже, если будет уничтожено любое количество их подсистем, за исключением одной	<i>Невсецелонадежные</i> – системы, в которых существует некоторое количество элементов, удаление которых приведет к гибели системы
4	<i>Элементарные</i> – системы, в которых ни одна из ее подсистем не является системой в том же смысле, в каком является сама система	<i>Неэлементарные</i> – системы, которые состоят из элементов, которые, в свою очередь, являются системами такого же типа, т. е. подсистемами
5	<i>Центрированные</i> – системы, имеющие центральный элемент системы, такой, что отношение между любыми другими элементами системы устанавливается только с помощью отношения к центральному элементу	<i>Нецентрированные</i> – системы, у которых существует несколько центральных элементов
6	<i>Детерминированные</i> – системы, в которых знание связей одного элемента достаточно, чтобы определить все другие элементы и их свойства	<i>Недетерминированные</i> – системы, в которых знание связей одного элемента не позволяет определить все другие элементы и их свойства
7	<i>Гетерогенные</i> – системы, которые состоят из разнородных элементов, не обладающих свойством взаимозаменяемости. Гетерогенная система, в свою очередь, может состоять из элементов, являющихся гомогенными системами	<i>Гомогенные</i> – системы, элементы которых однородные и взаимозаменяемые
8	<i>Стабильные</i> – системы, которые допускают те или иные изменения структуры системы без разрушения системы в целом	<i>Нестабильные</i> – системы, которые не допускают каких-либо изменений структуры системы без разрушения целого
9	<i>Равновесные</i> – системы, в которых происходят взаимно противоположные процессы, способные взаимно нейтрализовать друг друга. В таких системах имеет место подвижное равновесие изменений, каждое из возникающих изменений уравнивается другим ему противоположным. Система находится в подвижном равновесии, имеет место динамически устойчивое сохранение системы	<i>Неравновесные</i> – системы, в которых одна из групп изменений, направления которых противоположны, преобладает над другой. Система преобразуется в сторону преобладающего изменения, т. е. равновесие в таких системах нарушается
10	<i>Стационарные</i> – системы, в которых при изменении свойств элементов или самих	<i>Нестационарные</i> – системы, в которых при изменении свойств элементов или

№	Виды систем	
	элементов сохраняются системные характеристики	самих элементов системные характеристики не сохраняются
11	<i>Циклические</i> – системы, в которых происходят изменения свойств элементов, которые подчиняются определенному периодическому закону; при цикличности связей по циклическому закону происходят изменения отношений между элементами	<i>Нециклические</i> – системы, в которых изменения свойств элементов не подчиняются циклическому закону
12	<i>Завершенные</i> – системы, которые не допускают присоединения новых подсистем без того, чтобы система превратилась в другую систему	<i>Незавершенные</i> – системы, к которым возможно присоединение каких-либо дополнительных подсистем
13	<i>Открытые</i> – незавершенные системы, которые не только находятся в постоянном взаимодействии со средой, но само их существование не может продолжаться без всякого взаимодействия	<i>Закрытые</i> – незавершенные системы, которые не взаимодействуют ни с какими другими системами (как теоретическая модель)
14	<i>Системы фиксированных ограничений</i> – наличие некоторых специфических связей элементов системы, определяющих возможность одних изменений и невозможность других	<i>Системы вероятностных ограничений</i> – наличие неупорядоченных связей, элементы под влиянием каких-либо факторов свободно изменяют свои отношения друг с другом
15	<i>Имманентные</i> – открытые системы, у которых системообразующее отношение охватывает элементы только данной системы	<i>Неимманентные</i> – открытые системы, у которых системообразующее отношение охватывает также элементы, выходящие за рамки данной системы
16	<i>Простые</i> – системы, которые состоят из одного элемента или элементов одного типа и обладают однородными связями между ними	<i>Сложные</i> – системы, которые состоят из элементов разных типов и обладают разнородными связями между ними

Наиболее принципиальными для дальнейшего анализа ЭЭС и возможностей ее диагностирования, стратегического управления и планирования, а также требующие более пристального научного внимания в силу продолжающегося развиваться научного знания, на наш взгляд, являются следующие виды систем, основанные на диалектическом подходе:

- *детерминированные – недетерминированные* – актуален вопрос прогнозируемости поведения системы и ее элементов средствами математики, статистики, экономико-математического моделирования;

- *равновесные – неравновесные* – самый сложный вариант сопоставления, но и самый важный с точки зрения характеристики свойств и поведения анализируемой ЭЭС, когда формируется восприятие неравновесности, ведущей не только к порядку и беспорядку, но

открывающей также возможность для возникновения уникальных событий, ибо спектр возможных способов существования объектов в этом случае значительно расширяется (в сравнении с образом равновесного мира) [212];

- *стабильные – нестабильные* – одно из актуальных сопоставлений во всей теории самоорганизации (синергетике), требующих детального анализа в применении к ЭЭС. Привлекает в этом сопоставлении именно трактовка нестабильности как многовариантности путей эволюции природных и не только природных объектов, а значит возможности выбора человеком наиболее подходящего направления развития системы;

- *циклические – нециклические* – спорные моменты в определении и прогнозировании траектории развития систем в современном мире формируют важный вопрос управления системой – в соответствии с признанием природы и окружающего нас мира не детерминированным, а динамичным и нестабильным, доказуема ли цикличность систем, их развития, имеют ли теория экономического развития Й.А. Шумпетера, циклическая теория Н.Д. Кондратьева основания для актуализации в XXI веке в управлении регионом как ЭЭС. При этом важно учесть, что и здесь проявление дуализма заставляет анализировать взаимосвязь таких проявлений развития и состояния системы, как циклические/нециклические, равновесные/неравновесные – опять же, по Ю.А. Урманцеву, в соответствии с его законами системной симметрии и асимметрии – для диагностики, в каких отношениях они проявляются в заданных пространственных и временных рамках.

### 3.2. КЛАССИФИКАЦИЯ ФАКТОРОВ И ПАТОЛОГИЙ, ВЛИЯЮЩИХ НА ОБЕСПЕЧЕНИЕ ЭКОЛОГО-ЭКОНОМИЧЕСКОЙ БЕЗОПАСНОСТИ РЕГИОНА

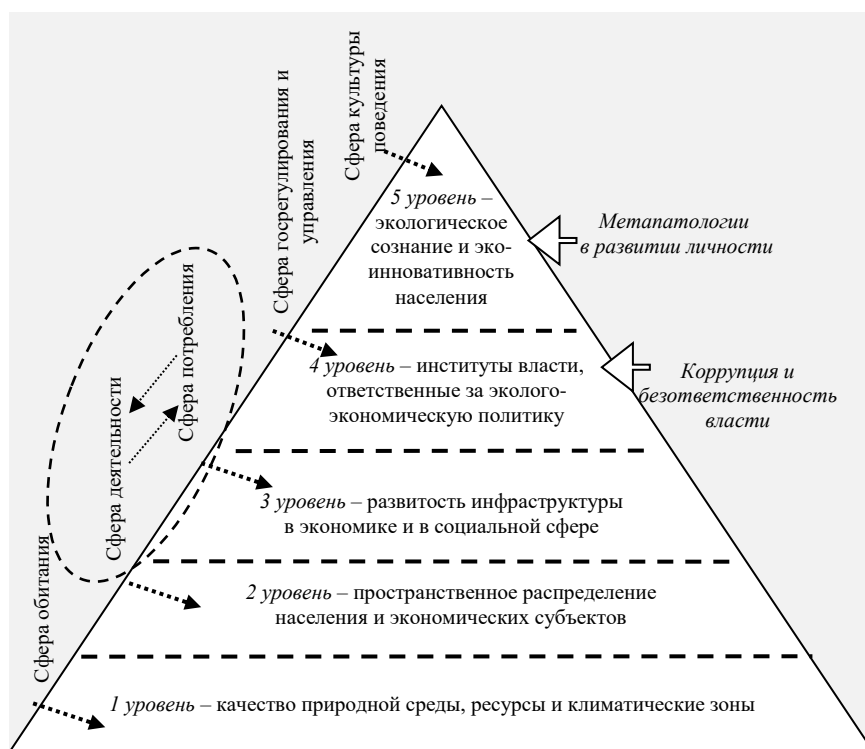
Окончательно нерешенной проблемой в настоящее время является односторонность или недоговоренность в существующих трактовках понятия *эколого-экономическая безопасность* территории. Выходом из положения может стать новый подход, интегрирующий ресурсно-функциональный и узкофункциональный подходы, что предполагает выбор регионом (или отдельным субъектом/объектом системы безопасности) из всех функциональных составляющих его эколого-экономической безопасности несколько отдельных локальных, наиболее приоритетных и значимых, которые реализуемы и позволяют обеспечить состояние безопасности при условии коэволюционного развития с природными и экономическими элементами эколого-экономической системы [101].

В рамках этого подхода под *обеспечением эколого-экономической безопасности* понимается совокупность контролируемых субъектами системы безопасности условий деятельности (социально-экономической, политической, правовой, природоохранной), при которых достигается:

- 1) минимизация вероятностного наступления опасностей и угроз наиболее значимым функциональным составляющим эколого-экономической безопасности (информационным, духовно-этическим, инновационным и др.);
- 2) на основе достигнутой минимизации угроз – возможность осуществлять воспроизводство ресурсного потенциала (материального и природного) для более прогрессивного развития и выполнения возложенных на данный субъект функций и задач.

Механизм обеспечения эколого-экономической безопасности должен включать в себя набор организационно-экономических мер, направленных на предотвращение/нейтрализацию *эколого-экономических опасностей* (Приложение б). Важным условием обеспечения эколого-экономической

безопасности, способствующим недопущению состояния опасности или его угрозы, является состояние ресурсной базы и ресурсного потенциала территории [101]. Перефразируем главный тезис ресурсной концепции из работ В.С. Каткало [186, 187. С. 21]: все регионы, по сути, различны, и эта неоднородность может быть устойчивой ввиду обладания разными регионами уникальными ресурсами и способностями, которые, являясь источниками экономических рент, определяют конкурентные преимущества данных регионов.



**Рис. 37.** Пирамида факторов эколого-экономического развития региона

На содержание и состав этих ресурсов и способностей (человеческий потенциал, инновативность населения и бизнеса и др.) влияет вертикаль факторов эколого-экономического развития регионов в иерархии пяти уровней, выстроенная нами по подобию пирамиды Маслоу [238], а также по аналогу пирамиды факторов социально-экономического развития регионов О.В. Кузнецовой [207. С. 128–129] и Н.Е. Булетовой, И.А. Злочевского, Гореловой И.В. [99; 100. С.28] (рис. 37), развитие содержания которой автором состоит в детализации уровней (в виде новых пирамид) последних двух наивысших уровней пирамиды – субъективных факторов (рис. 38).

Существующие теоретические модели регионального развития не учитывают в своей основе все многообразие факторов, что обуславливает необходимость их детализации. Покажем, как решается эта проблема в триаде пирамид факторов эколого-экономического развития.

Характеризуя в указанной триаде основную, прямую пирамиду, уточним, что немаловажным является активное взаимодействие каждого из уровней между собой, что отражено нами в виде пунктирных линий. При этом первые три нижних уровня основной пирамиды факторов (как и в гипотезе О.В. Кузнецовой) относятся к объективным факторам, по которым в российских регионах уже сформировалась определенная позиция.

Рассматривая первый уровень основной пирамиды (*рис. 37*) – качество природной среды, ресурсы и климатические зоны – необходимо подчеркнуть, что здесь речь идет, с одной стороны, о состоянии окружающей среды и ее пригодности для жизнедеятельности, с другой стороны, о необходимости понимания того, что даже при оптимальных условиях для жизнедеятельности состав и потенциал природной ресурсной базы региона будет различен, что актуально для территории РФ, занимающей девять природно-климатических зон. Вопросы управления, влияния, развития, изменения патологий здесь находятся в зависимом положении от заданных объективных факторов, преодолеть которые на региональном и местном уровнях практически невозможно.

*Второй уровень* объективных факторов эколого-экономического развития регионов – *пространственное распределение населения и экономических субъектов* – позволяет охарактеризовать сферу деятельности человека, включающую также объективные факторы, определенные либо климатическими условиями, либо историческими особенностями развития страны, влияние на которые со стороны государства через правовые, экономические механизмы также затруднено и малоэффективно, но возможно – типичный пример свободных экономических зон (или оффшорных зон – в западной терминологии), что дает дополнительный

стимул для привлечения инвестиций в региональную экономику, роста предпринимательской активности на территориях, не имеющих богатых природных ресурсов. При этом важно делать акцент на оценке степени нагрузки на природную среду, оказываемой объектами техногенного воздействия, а также на необходимости пространственного выравнивания расселения людей (особенно по критерию город-село) с целью не только повышения качества жизни на селе, но и обеспечения, как следствие, безопасности региональных систем – продовольственной, демографической, экологической.

Так как данные базовые уровни факторов эколого-экономического развития выступают начальной фазой типизации регионов, то одним из параметров такой типизации выступает трехфакторный сводный индекс – *эргодемоклиматический*, который в отличие от двухфакторного индекса [233] учитывает не только уровень энергопотребления территории, плотность населения, но и характеристику природно-климатической зоны по шкале ранжирования данных зон с учетом их пригодности для жизнедеятельности и ведения экономической деятельности:

$$I_{\text{ЭДК}} = I_{\text{Э}} \times I_{\text{Д}} \times I_{\text{К}},$$

$$I_{\text{Э}} = \frac{7 \times 10^{-6} \times E}{R_s \times S}; \quad I_{\text{Д}} = \frac{P_i}{P_0}; \quad I_{\text{К}} = \frac{K_i}{K_0},$$

где  $I_{\text{Э}}$  – индекс эргономический;

$I_{\text{Д}}$  – индекс демографический;

$I_{\text{К}}$  – индекс климатический;

$P$  – средняя плотность населения территории, чел./кв.км;

$P_0$  – средняя плотность населения страны;

$E$  – общий расход топлива и топливных эквивалентов электроэнергии на территории (тонны условного топлива / год);

$R_s$  – суммарная солнечная радиация (тут / кв.км \* год);

$S$  – площадь территории, кв.км.

Характеризуя *третий* уровень пирамиды – *развитость инфраструктуры в экономике и социальной сфере* (фактор конкурентоспособности) – обратим внимание на сильную корреляцию с

факторами второго уровня, между ними есть взаимообратная зависимость, так как зачастую не понятно, что движет человеком – потребление ради деятельности или деятельность ради потребления, тем не менее, это группа объективных факторов, формирование и влияние которых на состояние и перспективы развития региональных систем определяется как местоположением, так и статусом территории – правовым, престижностью проживания и др. [100]. Также здесь следует отметить необходимость выявления зависимости уровня удовлетворения потребителей (участников региональной экономики) от состояния региона, сферы экономической деятельности его субъектов (формирует предыдущий уровень). Чем более комфортабельна, доступна, широка по ассортименту сфера потребления материальных и нематериальных благ, тем на больший эффект в общественной, гражданской активности может рассчитывать государство (по примеру развитых стран). Здесь необходим учет ряда специфических факторов, влияющих на мотивацию потребителей (национальность, принадлежность к той или иной конфессии, особенности социализации – для России, страны множества различных укладов, это крайне важно).

Оставшиеся два верхних уровня факторов основной пирамиды, относимые нами к субъективным из-за возрастающей в них роли человеческого фактора, являются ключевыми в выявлении и обосновании существующих или возможных закономерностей, траекторий эколого-экономического развития регионов (при условии, о котором пишет О.В. Кузнецова, что сравниваться должны территории с более или менее схожими объективными факторами развития – сырьевые и несырьевые регионы, схожие климатические условия).

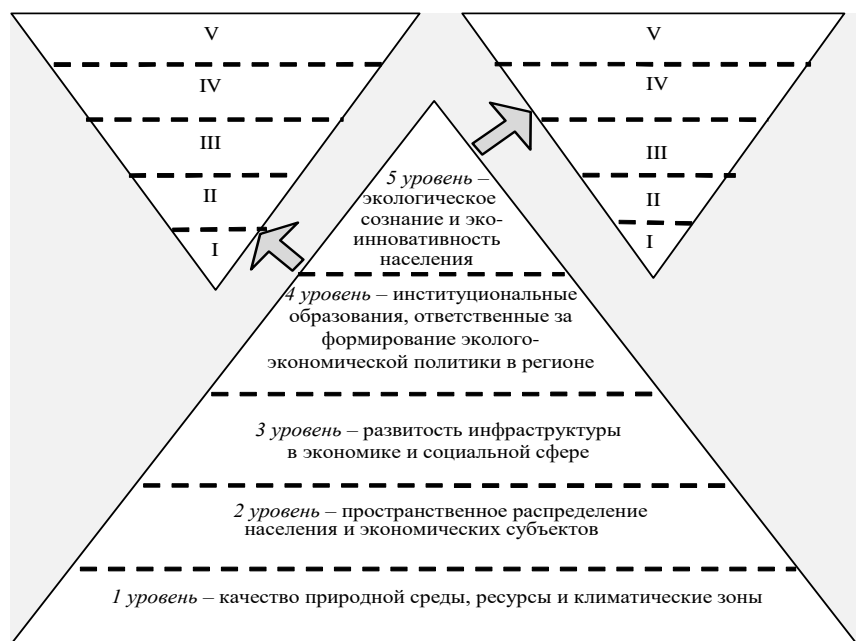
*Четвертый уровень факторов – институциональные образования, ответственные за формирование эколого-экономической политики в регионе* – определяется как уровень субъективных факторов, качество, состояние которого поддается управлению, воздействию, улучшению, чем и необходимо руководствоваться при разработке политики государственного

регулирования и управления российскими регионами. Именно здесь можно констатировать наличие серьезной патологии – коррупция и безответственность власти, без исправления которой не будут эффективными ни правовые, ни экономические механизмы управления территорией, обществом.

*Пятый*, наивысший и идеальный в целях достижения *уровень* пирамиды субъективных факторов – *экологическое сознание и инновативность населения* – относится уже к сфере культуры поведения, имеющей и национальные, и исторические особенности, в которой сформировались метапатологии развития личности – игнорирование законов, неэтичное поведение, нежелание видеть в жизни что-то ценное и достойное и другие, которые являются причинами остальных патологий в обществе, бизнесе, государстве.

Вопрос качества населения, предприятий, государственного управления четко прослеживается в двух верхних субъективных уровнях пирамиды, возможности изменения которых, исправления, формирования в нужном для успешного развития и безопасного состояния российского государства, российской экономики заложены на всех уровнях принимаемых решений и в условиях формирования и развития эколого-экономической системы макро-, мезо-, микро-, наноуровней. Расшифровывая содержание первой перевернутой пирамиды (*рис. 38, рис. 39*), относящейся к детализации четвертого уровня основной пирамиды – *институциональные образования, ответственные за формирование эколого-экономической политики в регионе*, а именно за качество федеральных программ регионального развития и др., считаем необходимым акцентировать внимание на том, что данный уровень отвечает за формирование условий жизни каждого отдельного человека как ключевого элемента эколого-экономической системы. По аналогии с пирамидой А. Маслоу, ступени данной пирамиды в своем движении от основания к вершине представляют собой траекторию развития отношений экологической и экономической

систем через призму функционирования институциональных образований в обществе. Четкая идентификация уровня позволит определить программу действий, спрогнозировать бифуркационные процессы, отследить перспективную траекторию развития в контексте поддержания симметричности развития систем в ЭЭСС, так как нарушение симметричности усиливает проявления нелинейности и хаотичности в развитии системы.

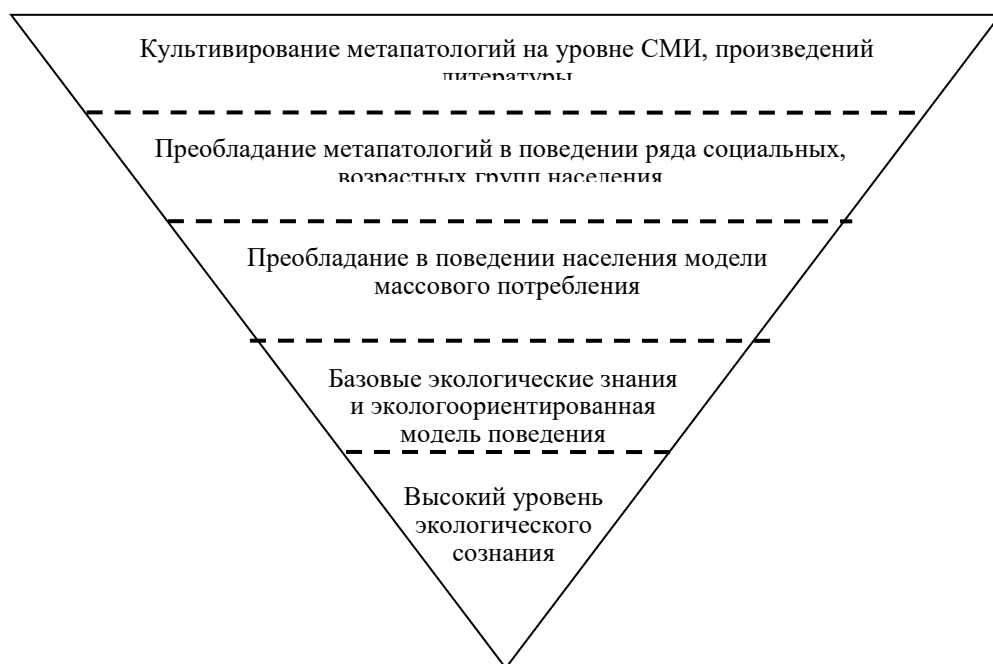


**Рис. 38** Триада пирамид факторов эколого-экономического развития регионов

Каков же потенциал государственной политики на пути достижения стратегии устойчивого экологоориентированного экономического развития России – на *рис. 39* они представлены по уровням с учетом преобладания соответствующих состояний данного субъективного фактора в государственном управлении. Как и в пирамиде, представленной на *рис. 39*, в пирамиде на *рис. 40* присутствует обратный порядок иерархии состояний пятого уровня факторов основной пирамиды. Целью, самоцелью развития потенциала регионов и страны в целом должно стать достижение первых двух (нижних) уровней, представленных на *рис. 40*.



**Рис. 39** Перевернутая пирамида градации состояний четвертого уровня факторов основной пирамиды



**Рис. 40** Перевернутая пирамида градаций состояний высшего (пятого) уровня факторов основной пирамиды

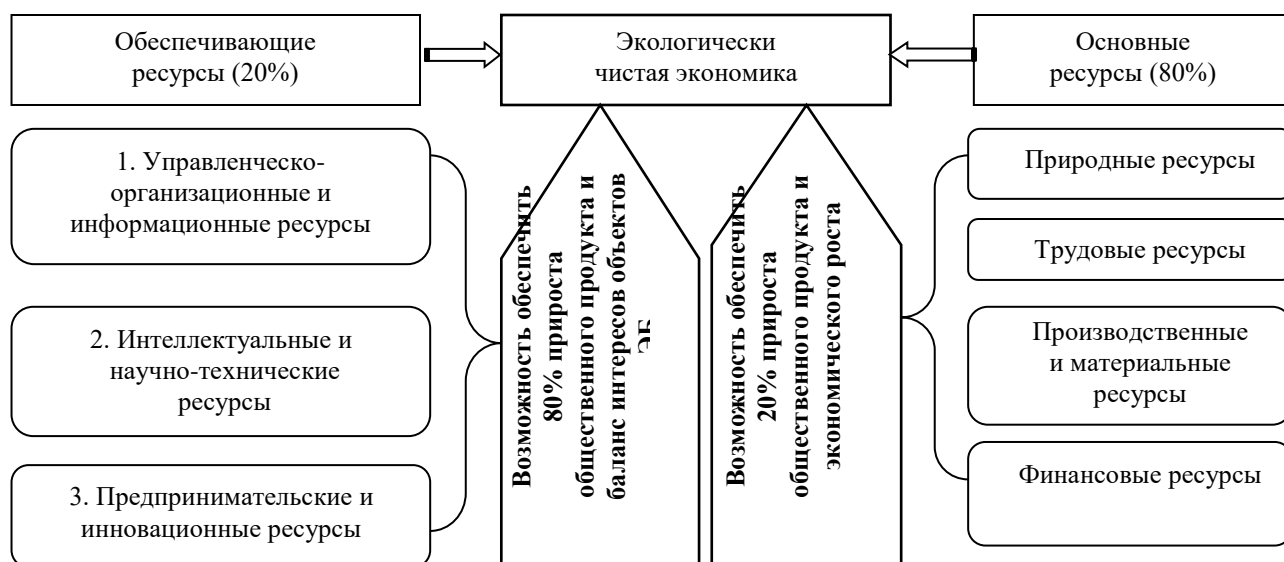
В качестве преграды на этом пути выступает отсутствие системного подхода в деле формирования экологического сознания и устранения метапатологий в обществе, сам статус которых (мета) свидетельствует об их первичной природе – именно метапатологии в сознании российского

общества способствуют появлению патологий в институтах власти, в поведении участников любой организации, любой социальной группы.

Проблема низкого спроса на инновационные экологоориентированные технологии со стороны населения, бизнеса, государства объясняется не только высокой стоимостью таких знаний и их реализации в масштабах производства или низкой доступностью зарубежных разработок, но и низким уровнем ответственности и сознательности как компонентов региональной эколого-экономической системы.

Возвращаясь к классификации ресурсной базы региона, представим два вида таких ресурсов по их роли и значимости в процессе развития системы. Во-первых, ресурсная база включает в себя *основную часть* – природные, производственные, материальные, финансовые, трудовые ресурсы, все эти ресурсы должны быть активизированы и вовлечены в процесс выполнения возложенных на субъекты эколого-экономической безопасности функций и задач [101]. В тесной связи и зависимости с основной частью ресурсов региона будут выступать *обеспечивающие ресурсы*, назначение которых – повышать результативность, эффективность использования основной части ресурсов. К обеспечивающим ресурсам следует относить управленческо-организационные и информационные ресурсы территории, интеллектуальные и научно-технические ресурсы (с учетом их качества и достаточности), предпринимательские и инновационные (зеленые) ресурсы, повышающие качество использования природных и трудовых ресурсов в первую очередь.

Именно от состояния и качества обеспечивающих ресурсов зависит возможность обеспечить высокие темпы прироста экономики и сбалансированность интересов объектов системы эколого-экономической безопасности. При этом мы использовали закон Парето 20/80 (*рис.41*). Важно уточнить, на каких условиях используется закон Парето:



**Рис. 41** Пропорции и эффект от использования обеспечивающих и основных ресурсов эколого-экономической системы территории [101]

- он не рассматривается как непреложный закон природы с конкретно заданными числовыми параметрами, а применяется нами как общий принцип, требующий обращать внимание на неравномерность вклада разных факторов в результат, при этом соотношение 20/80 может трансформироваться в 15/85, 30/70, а если учитывать, что сумма входящих в соотношение величин не обязательно должна равняться 100%, то соотношение может принимать и другие варианты при сохранении логики – меньшая часть значимых факторов приводит к большим важным результатам;

- обоснование результативности меньшей доли усилий/ресурсов для получения большего результата не позволяет получать вывод о ненужности и возможности не осуществлять остальные усилия /использовать остальные ресурсы.

Самый эффективный по полученным результатам пример в стимулировании экологически чистой экономики в современном мире подает Южная Корея, которая стала государством, избравшим зеленый рост в качестве национальной стратегии, а именно: разработка зеленых видов транспорта, альтернативных источников пресной воды, технологий

переработки отходов, предоставление займов и сокращение налогов для бизнеса, занятого развитием парков, озеленением, обустройством рек в городах страны [101]. На наш взгляд, именно способность региональной экономики своевременно и с наименьшими затратами реагировать на угрозы эколого-экономической безопасности напрямую коррелирует с устойчивым развитием, обеспечивая его гармоничное и полноценное достижение территориями России, что должно проявляться в таких экономических признаках, как стабильный уровень индивидуального благосостояния, сохраняющийся запас природного капитала, а также стабильность и восстанавливаемость региональных экосистем. Для РФ к началу XXI века – века нового представления о мире и его устройстве, о людях и их потребительском поведении, о новой модели экономического роста ситуация сложилась тяжелая:

- на фоне разрушенной индустриальной экономики, оказавшейся неконкурентоспособной при открытии железного занавеса и разрушительной шоковой терапии Е.Т. Гайдара, построенной на страшном для нашей страны принципе, разрушим до основания, а затем...;

- на фоне насаждения в российском обществе главного принципа рыночной экономики потребление ради потребления, усугубившегося катастрофическим социальным неравенством, тормозящим, даже делающим невозможным инновационный путь развития российской экономики;

- на фоне слабо развитого государственного регулирования сферы услуг – как финансовых, так и нефинансовых, вследствие чего предприятия больше заинтересованы не в модернизации своего производства, а в использовании амортизационных фондов для краткосрочных спекулятивных финансовых операций, тем более, что государство никак не контролирует этот процесс и не использует действенные рычаги стимулирования направлять накопленные амортизационные фонды на обновление и модернизацию, как это делается, например, в США, в виде льгот по налогу на прибыль, ставка которого превышает 30% и является существенным

бременем для бизнеса, не модернизировавшего в текущем году свои основные фонды, при этом в структуре ВРП большинства регионов России среди услуг преобладает оптовая и розничная торговля товарами;

- на фоне последовательной деградации российского среднего и высшего образования, низкой привлекательности технических и инженерных специальностей из-за низкой оплаты труда и малого спроса на рынке, потери человеческого ресурса как по естественным причинам (снижение рождаемости, низкая продолжительность жизни – в среднем на десять лет по сравнению со странами Евросоюза), так и из-за эмиграции 1990-х годов, в результате чего современной России приходится быть в статусе догоняющей и по используемым технологиям, и по отношению к отечественным и иностранным специалистам, когда вместо того, чтобы вкладывать средства в повышение квалификации российских ученых, инженеров, врачей до мирового уровня стимулируется финансирование программ, грантов по приглашению иностранных специалистов, ученых в российские учреждения, организации, предложение им в разы больших доходов в сравнении с российскими специалистами;

- на фоне низкой экологической сознательности и гражданской активности населения достижение коэволюционного развития человека и биосферы, экономики и экологии практически невозможно без активной, правильной, действенной эколого-экономической политики государства;

- достижение устойчивого развития российской экономики, основанного на построении экономики ноосферного типа при действующей ситуации в социальной, экономической и экологической системах, при существующем правовом поле, налоговой и бюджетной системах, как и в целом финансовой системе, при зашкаливающем уровне коррупции во всех сферах жизнедеятельности общества невозможно – необходимы более активные действия со стороны государства, нацеленные не на защиту и сохранение статуса сформировавшейся за 1990–2000 годы, зачастую имеющей криминальное прошлое, либерально-демократической элиты, а на

защиту интересов всей страны – сохранение природно-ресурсного потенциала, создание благоприятных социально-экономических и экологических условий для реализации человеческого потенциала, формирования экологического сознания у нации, привитие основ экологической этики всем участникам социально-эколого-экономических отношений [101].

Для российской практики последнего докризисного периода был характерен определенный дисбаланс между достижением экономических и экологических целей развития. Глобальный финансовый кризис 2008 года только усугубил эти противоречия, объективно пригасив импульсы к экологической модернизации из-за отсутствия эколого-экономической политики государства, ориентированной на определение перспектив эколого-экономического развития территории и создание условий для их реализации. Охрана окружающей среды (в отличие от разработки невозполняемых природных ресурсов) является процессом финансово затратным, а в условиях слабого наполнения доходной части бюджетов всех уровней и, как следствие, установления режима жесткой экономии государственных средств, проблема обеспечения благоприятного качества окружающей среды нередко остается без должного внимания представителей органов власти всех уровней. Не менее важной (но уже субъективной) причиной сложившейся экологической обстановки является низкий уровень эколого-правовой культуры как граждан, так и представителей органов власти. Это приводит к тому, что граждане не знают о своих конституционных правах, а представители власти не принимают мер по надлежащей охране природы либо выносят решения по делам о возмещении экологического вреда или приостановлении экологически вредной хозяйственной деятельности не в пользу общественности.

Существующие в современном обществе социально-экономические и правовые отношения в своем развитии находятся в состоянии постоянных

взаимосвязей и взаимозависимостей, требующих исследования, мониторинга, управления [101].

Таблица 16

**Факторы эколого-экономической безопасности региона РФ [101]**

Факторы	Внешние (экзогенные)	Внутренние (эндогенные)
1. Стабилизирующие (обеспечивающие эколого-экономическую безопасность и устойчивость)	- законодательные и нормативные (по отраслям) ограничения хозяйственной деятельности	- региональная экологическая политика и система управления охраной окружающей среды
	- экологическая политика государства, ориентированная на международные тенденции	- соответствие целей разных управленческих уровней и интересов субъектов эколого-экономической безопасности
	- система ценностей общества (взаимосвязь с духовно-нравственной безопасностью)	- достаточность финансирования охраны окружающей среды
	- внедрение наилучших доступных технологий	- соответствие технологий и технического оснащения региональной экономики экологическим требованиям и нормативам
	- платежеспособный спрос потребителей экологически чистой продукции	- высокая инвестиционная привлекательность региона по реализации проектов зеленой экономики
	- экономическая и финансовая политика государства, направленная на формирование и развитие зеленой экономики	- использование в образовательном процессе программ по привитию нравственных ценностей в сфере природной среды
2. Негативно воздействующие (провоцирующие угрозы эколого-экономической безопасности)	- ужесточение международного и национального законодательства, приводящее к росту затрат малого и среднего бизнеса – участников региональной экономики	- дефицит финансовых ресурсов на охрану труда, промышленную и экологическую безопасность региона
	- изменение требований и спроса со стороны заказчиков, потребителей, клиентов	- противоречие национальной и региональной экономической и экологической политики
	- развитие конкуренции с экологическими последствиями – рост присутствия более дешевых и неэкологических товаров (пример китайских товаров)	- высокий риск экологических рисков и катастроф в силу природно-климатического и человеческого факторов <i>Окончание табл. 19</i>
	- смена курса экономической и финансовой политики государства, идущего вразрез с общемировыми тенденциями построения более устойчивой зеленой экономики (2012 год – Рио+20)	- низкая эффективность и активность мероприятий, проводимых субъектами эколого-экономической безопасности на территории региона – государством, хозяйствующими субъектами, обществом в целом
	- вступление в ВТО и распространение действия соглашений ВТО по экологии с ослаблением национального экологического законодательства	- преобладание в структуре ВРП продукции ресурсных и перерабатывающих производств
	- снижение качества высшего образования и экологической, экономической грамотности населения	- низкая квалификация трудовых ресурсов

В табл. 16 представлена авторская попытка систематизировать факторы эколого-экономической безопасности, под которыми следует понимать ряд существенных обстоятельств, причин действующего состояния эколого-экономической безопасности, от которых зависит и характер ее развития в РФ на ближайшее будущее.

Зависимость от внешних факторов, несущих серьезную нагрузку на региональную экономическую систему, на возможности и условия реализации человеческого потенциала, конечно, велика, однако, для современной России традиционно внутренние факторы и внутренние угрозы эколого-экономической безопасности и в целом национальной безопасности, для ряда российских специалистов представляются более опасными, нежели угрозы внешние, исключая угрозу прямой военной агрессии (Г.С. Векчанов, А.А. Одинцов, Л.П. Гончаренко и др.) [101].

Считаем необходимым высказать мнение, что исторически сложилась специфичная картина развития России, что характеризуется следующими фактами:

- традиционно для России известного исторического периода (с Крещения Руси) присутствие сильных флуктуаций внешних параметров системы, даже на уровне менталитета нации культивировалось повышенное внимание, доверие, преимущество того, что приходит извне – будь то товарно-материальные ценности, или даже законы, конституция государства, что, несомненно, подрывает устои национальной безопасности и национальных интересов. Вследствие этого слабость, неспособность внутренних параметров системы обеспечивать ее развитие (эволюционное), ее безопасность актуальны в соответствии с фрактальным подходом на любом уровне управления системой и ее компонентами, субъектами-объектами системы безопасности. Потеря инициативы, доверия, профессиональных преимуществ – есть потеря внутренней целостности и самоорганизации, устойчивости системы как цели развития, цели эволюции государства;

- вследствие этого периоды нормального развития при заданных устойчивых (относительно) условиях – в рамках одного аттрактора – либо коротки, либо вообще не наступают, так как эволюционное развитие для России становится невозможным – нет внутренней силы-стержня, нет модели-цели развития, универсальной для всех слоев общества, нет собственной профессиональной элиты, способной обеспечить безопасное, а значит, сбалансированное по интересам-мотивам развитие и состояние государства;

- точки бифуркации как периоды перехода от одного аттрактора к другому, вследствие воздействия флуктуаций и потери стабильности и преимуществ предыдущей траектории развития, перестают восприниматься как точки, а воспринимаются как довольно длинные периоды революционного развития – совокупность кризисных, патологических состояний, в которых практически невозможно (либо затруднительно, либо возможно только локально в определенных местах) найти новые точки роста, перспективы эволюционного развития и получения преимуществ от НТП; такие периоды либо очень длительны, либо вообще не прекращаются, что делает систему не только нестабильной, но активно продвигающейся к гибели;

- между аттракторами и бифуркационными точками необходимо диагностировать, своевременно выявлять переходные состояния, свидетельствующие о потере аттрактором своих преимуществ в сохранении действующей траектории развития системы, и такая триада в идентификации состояния системы как результата динамики в тех или иных точках анализа аттрактор – потеря стабильности – бифуркационный период полностью соответствует градациям диагностики состояния компонентов системы – норма – переходное состояние – патология.

Учитывая общемировые тенденции в развитии научного знания о содержании и перспективных направлениях развития мировой экономики с ее потребностью в решении проблем глобального экологического кризиса, а

также высокую роль и наличие серьезных проблем по ряду аспектов кризисных социально-экономических процессов, проведем детальное исследование двух групп факторов, важность которых не оспаривается ни одной стороной, – экономических и экологических.

Состав экономических факторов, определяющих состояние и причины кризисных явлений в протекаемых на региональном уровне социально-экономических процессах, является достаточно традиционным (рис. 42) и связан с перечнем угроз национальной экономической безопасности.

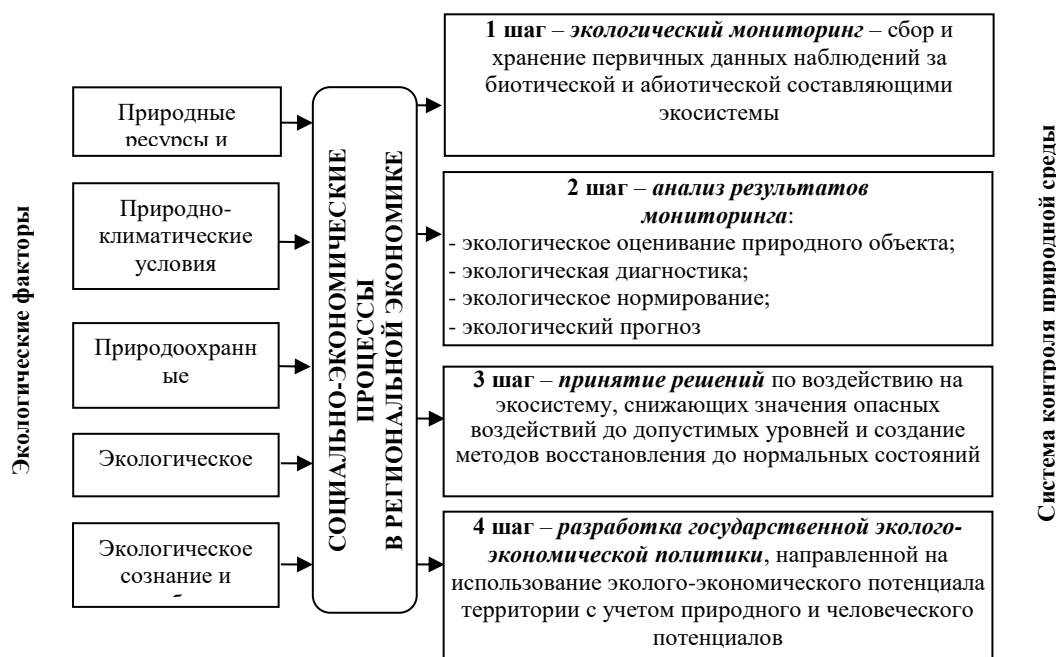


**Рис. 42** Экономические факторы и содержание традиционной оценки социально-экономического положения региона [101]

Например, перечисленные в Государственной стратегии экономической безопасности РФ 1996 года угрозы экономической безопасности можно трактовать как причины тех патологий, которые мы наблюдаем в экономической сфере и в происходящих социально-экономических процессах российского общества и в 2008–2013 годах.

Однако современные тенденции в трансформации экономической модели развития всей мировой экономики и отдельно взятой страны свидетельствуют об эволюции научной мысли и международных стандартов в оценке социально-экономического состояния территории в сторону

достижения гармонизации экологической политики и экономического развития на принципах применения наилучших из доступных технологий, общедоступности экологической информации и других. На примере поквартального Бюллетеня Росстата Социально-экономическое положение федеральных округов РФ [435] можно утверждать, что доступная информация о социально-экономических процессах, происходящих на территории России, традиционно раскрывает ключевые показатели, никак не связывающие экологическое и экономическое состояние региона, что характерно и для статистической информации о состоянии окружающей среды. Сравнив результаты работы государственной статистики с рейтингами независимых экспертов (например, *РИА-рейтинг* социально-экономического положения субъектов РФ в 2011, 2012 годах, рейтинги устойчивого развития регионов РФ Интерфакс-ЭРА в 2010 году), можно констатировать, что по составу показателей оценки они сильно не отличаются. Представим характеристику экологических факторов, определяющих кризисные проявления в российских регионах (*рис. 43*). Необходимо уточнить, что отечественные эксперты признают отсутствие в России системы экологической метрологии, без которой диагностика экологических аспектов кризисных социально-экономических процессов не дает необходимых данных. Рассмотрение экологических факторов как одной из причин патологий в развитии региональных социально-экономических систем требует уточнения их состава и построения интегральной системы измерения с целью выявить уровни природно-антропогенных экологических нарушений на примере действующих нормативов в области охраны окружающей среды в России (*Приложение 7*) [101].



**Рис. 43** Экологические факторы и этапы анализа их влияния на социально-экономические процессы в региональной экономике

Такая диагностика напрямую связана с содержанием эколого-экономической безопасности региона, ориентированной на соблюдение норм в эксплуатации экосистем и обеспечение двойной коэволюции – человека и биосферы, экономики и экологии. В соответствии с принятой в 2002 году в России Экологической доктриной экологические факторы – факторы деградации природной среды – были разделены на общемировые и российские.

К универсальным для любой территории мировым экологическим факторам отнесем (в соответствии с монографией автора [101]):

- рост потребления природных ресурсов при сокращении их запасов;
- сокращение территорий, пригодных для проживания людей (на фоне резкого роста численности населения в течение XX века);
- деградацию основных компонентов биосферы, включая сокращение биологического разнообразия, связанное с этим снижением способности природы к саморегуляции и, как следствие, невозможность существования человеческой цивилизации;
- изменение климата и истощение озонового слоя Земли;

- возрастание экологического ущерба от стихийных бедствий и техногенных катастроф [43].

К экологическим факторам, напрямую влияющим на состояние и тенденции развития региональных социально-экономических процессов в России, отнесем:

- быстрое истощение природных ресурсов и деградацию природной среды (особенно земельных ресурсов), что обусловлено, прежде всего, ресурсной структурой российской экономики, хотя и природно-климатические особенности (засушливое лето и масштабные лесные/торфяные пожары, сильные морозы зимой) в последние годы усугубляют состояние природной среды территории России;

- недостаточная эффективность контрольных функций государства в области природопользования и охраны окружающей среды при низких по сравнению с развитыми странами (например, Канада, США, где ежегодно на тушение 1 га лесных пожаров расходуется в 50–100 раз больше, чем в России) объемах финансирования природоохранных мероприятий и слабом экологическом и налоговом законодательстве;

- неконкурентный по сравнению с развитыми странами и рядом развивающихся стран технологический и организационный уровни экономики при высокой степени износа основных фондов;

- низкий уровень экологического сознания и экологической культуры населения страны, характерный не только для России, но и, как показывают опросы, для населения других стран, что объясняется неготовностью или нежеланием жертвовать текущим потреблением ради сохранения природных ресурсов для будущих поколений [101].

Так как государство выступает в России доминирующим субъектом в формировании эколого-экономической системы, а природная среда, как и отдельно взятый человек, – самыми слабыми и зависимыми объектами, от состояния которых зависит и безопасность системы в целом, и состав возможных патологий, представим состав основных патологий региональной

эколого-экономической системы, позволяющей выявлять ключевые аспекты кризисных социально-экономических процессов, определяющих содержание модели их диагностики.

В *Приложении 8* (из [101]) представлен результат систематизации патологий, возникающих у объектов системы эколого-экономической безопасности в результате нерациональной, низкоэффективной и нарушающей их интересы деятельности государства и предприятий. От содержания эколого-экономической политики, наличия действенных и эффективных механизмов ее реализации зависит не только состояние природной среды территории, но и потенциал экономического роста, привлекательность региона, государства для иностранных инвестиций, интеллектуальных ресурсов, привлекательность предпринимательской деятельности для населения и создание условий для роста качества жизни людей, обеспечения справедливого распределения и перераспределения ресурсов в обществе.

Еще одной важной проблемой, которую можно отнести к разряду патологий, является низкая энергоэффективность отечественной экономики. Согласно Государственной программе РФ Энергосбережение и повышение энергетической эффективности на период до 2020 года, чтобы снизить энергоемкость ВВП на 40%, совокупные затраты во всех секторах экономики должны в среднем превысить 1% ВВП в 2011–2020 годах. Статистические данные российского энергетического агентства за 2010–2011 годы позволяют констатировать планомерное снижение энергоемкости российского ВВП (с 38, 28 кг топлива на тыс. руб. в 2010 году до 31, 52 кг топлива на тыс. руб. в III квартале 2011 года). По данным экономического обзора ОЭСР [393. С. 82], потребление энергии в России в абсолютном выражении по сравнению с советским периодом значительно сократилось, но российская экономика по-прежнему остается одной из самых энергоемких.

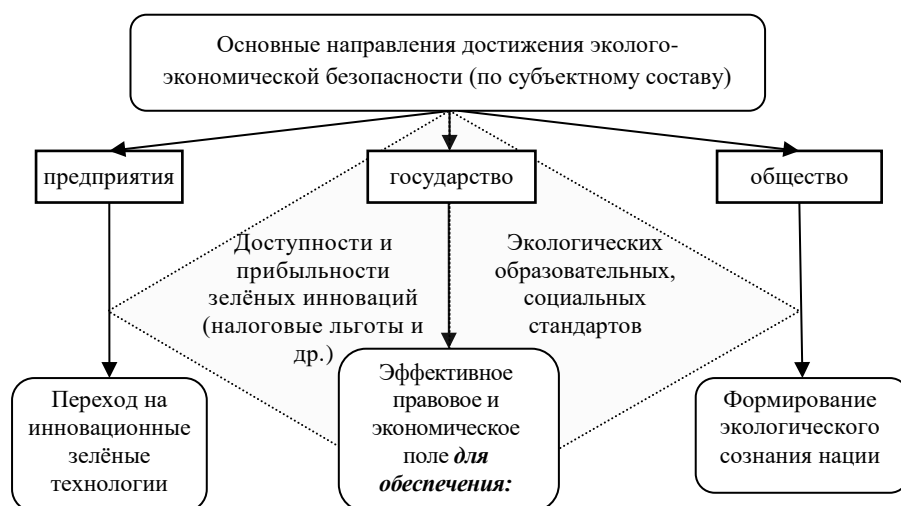
Из-за низкой энергоэффективности ухудшается качество воздуха, и Россия занимает одно из первых мест в мире по преждевременной

смертности вследствие загрязнения воздуха. Специальные исследования, в частности доклад Мирового банка [414], показали, что при применении существующих коммерческих технологий в масштабах страны Россия могла бы сэкономить до 45% потребляемой энергии (то есть примерно объем потребления Германии). Разумеется, эта работа невозможна в краткие сроки и стоит примерно 320–340 млрд. долл. [101].

Повышение энергоэффективности – главный приоритет государственной эколого-экономической политики в России и полностью соответствует положениям экономики природопользования, в основе которой – эффективность потребляемых природных ресурсов. Цены на энергию должны соответствовать предельным общественным издержкам. Именно отказ от государственного вмешательства в процесс формирования цен на электроэнергию, моторное топливо, топливо, используемое в жилищном секторе, что приводит к ценам на уровне ниже рыночных, был главным требованием Европейского Союза по вступлению России в ВТО. В России, по мнению экспертов ОЭСР, в меньшей степени, чем в большинстве других стран, в цене энергоносителей учитываются негативные экстерналии, связанные со сжиганием топлива [393. С. 82]. Однако эта проблема тесно связана с проблемами-патологиями, которые возникают у объектов эколого-экономической безопасности вследствие деятельности хозяйствующих субъектов, не учитывающих интересы природной среды и человека с его средой обитания, функционирующих в условиях слабого экологического законодательства и заниженных экологических нормативов, неэффективного налогообложения потребителей природных ресурсов.

При всей очевидной необходимости перехода к экономической модели, которая обеспечит повышение благосостояния человека, сохраняя при этом ресурсы планеты и не подвергая будущие поколения воздействию значительных экологических рисков, переход к *зеленой экономике* как для всей страны, так и для отдельно взятого субъекта РФ связан с многочисленными проблемами. Тем не менее, порядок оценки факторов,

стимулирующих и сдерживающих обеспечение эколого-экономической безопасности (Приложение 9), достаточно прост в логике изложения и требует лишь детальной проработанности методологической базы их диагностики по разным субъектам и построения на государственном уровне системы мониторинга. Среди основных направлений достижения и сохранения положения эколого-экономической безопасности территории следует обратить внимание на роль предприятий и их политики по модернизации основных фондов, с одной стороны, и состояние государственной политики в обеспечении прямых и косвенных методов поддержки индустриального сегмента национальной экономики (рис. 44), от успешности реализации которой в России как в вопросах стимулирования, так и надзора, контроля зависит традиционно больше, чем в развитых западных странах, где инициативность и активность со стороны бизнеса и общественности исторически больше и результативнее (но при условии налаженной, сформированной и своевременно реагирующей на их потребности управляющей и правовой государственной системе) – с другой.



**Рис. 44.** Основные направления достижения эколого-экономической безопасности [101]

Одна из основных причин того, что в отечественной экономике наблюдается низкий спрос на инновации, в том числе инновационные зеленые технологии, состоит именно в отсутствии национальной экологической этики

и активном культивировании различных метапатологий (стремление жить сегодняшним днем, игнорирование законов, перекладывание ответственности на других и др.), затрудняющих осознание нацией важность, необходимость активного инновационного развития, обновления основных фондов экономики, ориентированного на достижение эколого-экономической безопасности как условия достижения стабильного экономического зеленого роста и преодоления глобального экологического кризиса [101].

Определяя роль ЭЭБ в обеспечении эколого-экономического развития, рассмотрение факторов ЭЭБ, их классификация и взаимосвязь с факторами эколого-экономического развития позволяет добавить в существующие теоретические модели предлагаемые классификации и иерархии факторов.

Предлагаемый подход по аналогии с шестифакторной функцией анализа влияния на национальный доход Г.Б. Иванцова [180. С. 42] представляет шестифакторную функцию для анализа влияния факторов на состояние безопасности региона как эколого-экономической системы, и был впервые предствлен в монографии автора [101]:

$$Y = f(N_i, k_N, E_i, k_E, C_i, k_C),$$

где  $Y$  – состояние эколого-экономической безопасности;

$N_i$  – качество населения;

$k_N$  – коэффициент экологического образования;

$E_i$  – качество экологической политики (затраты государства/экономики на охрану природной среды и экологические инновации и технологии хозяйствующих субъектов);

$k_E$  – доля восполняемых ресурсов/технологий в ВВП (ВРП);

$C_i$  – качество природной среды;

$k_C$  – доля территорий экологического благополучия.

В характеристике фактора  $N$  необходимо уточнить, что качество населения интегрирует в себе такие важные свойства населения, как ожидаемая продолжительность жизни, уровень образования, квалификация трудовых ресурсов, рождаемость и смертность, брачность и т. п. На наш взгляд, наибольшее значение в качестве населения с точки зрения влияния на

эколого-экономическую безопасность имеет степень распространенности и содержание экологического образования:

$N_1$  – экологическое образование и развитие экологической этики на дошкольном уровне;

$N_2$  – на уровне средней школы;

$N_3$  – на уровне высшего образования.

Поэтому  $k_N$  можно рассматривать как коэффициент эффективности качества населения с точки зрения эколого-экономической безопасности, измеряемый как доля населения соответствующей возрастной группы, обладающей необходимыми экологическими знаниями на разных уровнях.

Содержание фактора  $E$  требует исследования качественного и количественного уровней государственной эколого-экономической политики, направленной на обеспечение интересов природной среды в гармоничном взаимодействии с экономическим ростом территории, а также того уровня экологических инноваций и технологий, которые не только доступны, но и интересны для хозяйствующих субъектов, имеющих также экологическое сознание и оптимальное правовое и налоговое поле, сформированное государством. Соответственно следует различать:

$E_1$  – затраты на охрану природной среды;

$E_2$  – затраты на предотвращение негативных влияний экономических субъектов на природную среду;

$E_3$  – затраты на экологические инновации/технологии.

С учетом такой классификации затрат  $k_E$  можно рассматривать как коэффициент эффективности экологических затрат государства и экономических субъектов в процентном отношении к ВВП (или ВРП) по каждой группе затрат. В практике Всемирного банка вместо ВВП в анализе используется валовой национальный доход (ВНД), поэтому возможны альтернативные расчеты [101].

Характеристика качества природной среды ( $C$ ) или качества экологической ниши связана с мониторингом и диагностикой уровня

загрязнения воздушного пространства, воды, качества почв, уровня биоразнообразия. В целях факторного анализа эколого-экономической безопасности считаем необходимым группировать содержание фактора качество природной среды на три уровня:

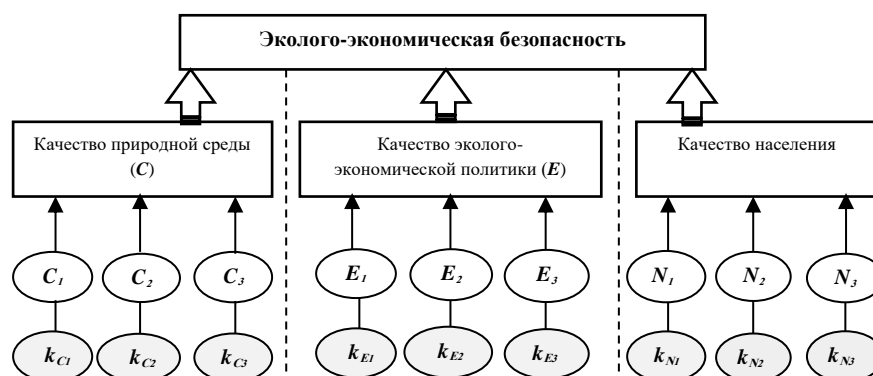
$C_1$  – величина и содержание природно-ресурсного потенциала;

$C_2$  – природно-климатическая среда, пригодная для жизнедеятельности человека;

$C_3$  – природно-климатическая среда, пригодная для экономической деятельности по отраслям.

В соответствии с таким делением  $k_C$  представляет собой измерение эффективности взаимодействия человека и биосферы, выражаемое стабильностью величины природно-ресурсного потенциала (как коэффициент изменения во времени  $k_{C1}$ ), долей пригодной среды  $k_{C2}$  для человека (в противовес кризисной, пребывающей в состоянии экологической катастрофы по результатам экологической метрологии), долей пригодной среды  $k_{C3}$  для экономической деятельности (в противовес кризисной, экономически нецелесообразной или невозможной по природно-климатическим причинам).

На наш взгляд, для РФ эколого-экономическая безопасность в своем определении имеет свои акценты, объясняемые более высокой ролью государства в стимулировании экономики к переходу на зеленые технологии по сравнению с развитыми странами. Такая комбинированная группировка факторов (рис. 45) в функции зависимости эколого-экономической безопасности от окружающей среды (естественной и искусственной) позволяет не только количественно, но и качественно правильно оценить приоритеты эколого-экономического анализа, базирующегося на индикативном подходе и на международной практике диагностики эколого-экономических систем на предмет устойчивого зеленого роста.



**Рис. 45** Классификация факторов функции зависимости эколого-экономической безопасности по субъектно-объектному составу [101]

Это требует еще раз обратить внимание на определение эколого-экономической безопасности региона как состояния защищенности социально-экономических и экологических интересов участников системы безопасности от внутренних и внешних угроз, выражающегося в следующем:

- в обеспечении населению доступа к экологически чистым товарам (работам, услугам) в достаточном ассортименте и количестве (при наличии у населения экологического сознания и образования);
- в возможности хозяйствующим субъектам вести свою производственную деятельность в условиях эффективной государственной поддержки инновационных процессов и низкой коррумпированности государственного регулирования и контроля над бизнесом;
- в наличии концепции эколого-экономического развития региона, имеющей механизм реализации и индикаторы оценки результатов реализации.

В *таблице 17* представлен результат применения данной функции для составления системы показателей, определяющих степень влияния каждого фактора на состояние безопасности региона как ЭЭС [118, С.402].

Интересно сопоставить и выявить взаимосвязь метапатологий в развитии человека, социальной группы, общества в целом как между собой, так и с теми патологиями, которые возникают в социально-экономических

процессах в аспекте эколого-экономической безопасности жизнедеятельности, выводя их на кризисное или предкризисное состояние (рис. 46).

Таблица 17

**Система показателей расчета влияния факторов шестифакторной модели на состояние безопасности региона как ЭЭС**

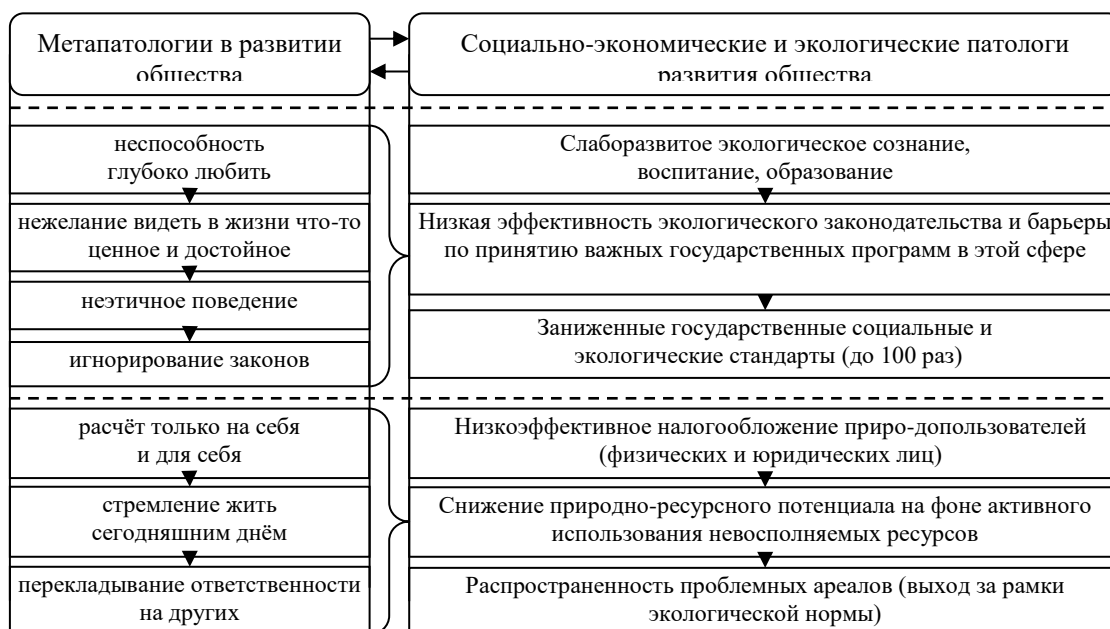
Состав факторов	Формула расчета	Интерпретация результатов
Качество населения	$k_{Ni} = \frac{S_{Ni}}{S_i},$ <p>где <math>S_{Ni}</math> – численность населения соответствующей возрастной группы, обладающего экологическими знаниями  <math>S_i</math> – численность всего населения соответствующей возрастной группы</p> $B_{ЭЭС(N)} = \frac{k_{N1} + k_{N2} + k_{N3}}{3}$	<p>Если <math>B_{ЭЭС(N)} &lt; 1</math>, это свидетельство снижения безопасности                      Если <math>B_{ЭЭС(N)} = 1</math>, это макс.возможный уровень</p>
Качество государственной экологической политики	$k_{Ei} = \frac{E_i}{ВВП(ВРП)}; B_{ЭЭС(E)} = \sum k_{Ei}$	<p>Чем выше значение <math>B_{ЭЭС(E)}</math>, тем выше уровень безопасности в следствие государственной экологической политики</p>
Качество природной среды	$k_{C1} = \frac{ППП_1}{ППП_0}; k_{C2} = \frac{S_{пригодная\ среда}}{S_{всей\ территории}};$ $k_{C3} = \frac{S_{пригодная\ эконом.}}{S_{всей\ территории}}; B_{ЭЭС(C)} = \frac{k_{C1} + k_{C2} + k_{C3}}{3}$	<p>Если <math>B_{ЭЭС(C)} &lt; 1</math>, это свидетельство снижения безопасности                      Если <math>B_{ЭЭС(C)} = 1</math>, это макс.возможный уровень</p>

Интегральный показатель  $IB_{ЭЭС}$  будет иметь следующий вид:

$$I_{B_{ЭЭС}} = \sqrt[3]{B_{ЭЭС(N)} \times B_{ЭЭС(E)} \times B_{ЭЭС(C)}}$$

На наш взгляд, сформированные в обществе метапатологии, являющиеся результатом неправильной государственной политики по формированию национальной идеи и устоев общества, влиянием СМИ и предлагаемых рекламных продуктов, стимулирующих потребительские качества у населения, низкокачественной программой и стандартами образования на всех его уровнях, оказывают первичное влияние на состояние социально-экономической среды обитания человека, так как именно поведенческая мотивация индивидуумов, составляющих массы, позволяет проводить ту или иную политику государству, ТНК, политическим партиям,

хотя, несомненно, состояние и разнообразие метапатологий есть логическое следствие воздействия на человеческое сознание извне, что невозможно без целенаправленной политики, набора определенных действий, цель которых – создание идеальных условий для рыночного производства и рыночного потребления ради потребления.



**Рис. 46** Взаимозависимость метапатологий и патологий в социально-экономическом развитии общества в рамках эколого-экономической безопасности [98]

Однако возможность инновационного развития российской экономики затруднена именно из-за влияния таких метапатологий, типичных и для лиц, отвечающих за национальную политику в сфере экономического и политического развития страны [101]. Инновационная ориентированность зеленых технологий позволяет обозначить еще один ряд угроз для эколого-экономической безопасности и в целом всей социально-эколого-экономической сферы – это угрозы со стороны технологий, которые проявляются во влиянии массового производства, игравшего ключевую роль в экономическом развитии стран всего XXI века, на формирование единообразной национальной культуры потребления, покупательские предпочтения и направления спроса при активном использовании возможностей СМИ по манипулированию сознанием населения на фоне

резко ослабевающих межличностных взаимодействий людей и из-за высоких темпов урбанизации, и из-за сильных диспропорций в уровне и образе жизни разных социальных и возрастных групп. Продолжает усиливаться экономическое и социальное отчуждение рабочих от средств производства и результатов их труда, которое было отмечено еще классиками на заре развития капитализма. Поэтому для определения конечного эффекта от реализации инновационных технологий, способствующих, с одной стороны, сохранению природно-ресурсного потенциала территории, с другой стороны, приносящих необходимый экономический эффект в приросте прибыли и оборотных ресурсов для развития бизнеса, можно использовать такие подходы, как:

- *утилитаристский* – достижение максимальных благ для наибольшего числа людей;
- *индивидуалистский* – исходит из того, что права каждого индивидуума не должны нарушаться [101].

Ряд авторов, исследовавших этические проблемы внедрения инновационных технологий, определяют достоинства и недостатки этих подходов [65, 133]. Представим более развернутый вариант критического анализа позиции государства и других участников эколого-экономической безопасности по поводу выбора политики в отношении используемых инноваций (*табл. 18*) [101].

*Таблица 18*

**Достоинства и недостатки подходов к оценке влияния инновационных технологий на эколого-экономическую безопасность**

<b>Утилитаристский подход</b>	<b>Достоинства</b>	- стимулирует повышение эффективности и продуктивности экономической деятельности
		- обеспечивает максимизацию прибыли производителей
		- оценивается влияние инноваций на всех потребителей
		- способствует улучшению экологической среды на фоне действия общих экологических стандартов и законов
		- позволяет внедрять всеобщие обязательные правила экологической этики на всей территории ради общего блага
	<b>Недостатки</b>	- невозможность учесть все важные характеристики инновации
		- возможность несправедливого распределения ресурсов, когда отдельные индивидуумы или группы индивидуумов не представлены

		<ul style="list-style-type: none"> <li>- возможность нарушения прав отдельных индивидуумов для достижения утилитарных результатов</li> <li>- сложность экологического мониторинга и диагностики эколого-экономической безопасности внедрения инновационных технологий</li> <li>- ориентация на общий результат – общее благо в ущерб индивидуальным интересам человека и природной среды как слабых звеньев эколого-экономической безопасности</li> </ul>
Индивидуалистский подход	Достоинства	- защита прав каждого индивидуума, испытывающего влияние от внедрения инновационных технологий в производство и потребление
		- определение границ свободы всех участников инноваций, задействованных непосредственно в использовании технологий или в получении результата – инновационных продуктов, товаров, работ, услуг
		- установление норм социального поведения, не зависящих от последствий внедрения инноваций
		- главенство принципа справедливости не только в экономической, но и социальной, экологической сферах жизнедеятельности общества
		- возможность проводить точечный, подробный и достоверный экологический мониторинг каждой ситуации с привлечением общественности
	Недостатки	- на фоне поощрения индивидуализма и эгоистического поведения – нарушение порядка и взаимодействия членов общества, развитие метапатологий, из-за которых достижение коэволюции человека и биосферы невозможно
		- возможно установление персональных привилегий, которые могут препятствовать повышению общей продуктивности и эффективности инноваций
- практически невозможность привить обществу основы экологической этики, в которых гармонично сочетаются принцип справедливости и общественные интересы		

Логичным выводом является осознание необходимости совместного, консенсусного решения проблем внедрения инновационных технологий, тенденций научно-технического прогресса и этических норм, соответствующих и принципу справедливости и общественным интересам по удовлетворению потребления и по обеспечению благоприятной экологической среды.

При этом ряд авторов [65, 133, 452] приходит в выводу об эндогенном характере этики, что проявляется в ее зависимости от различных сфер научного знания – по мере углубления и усложнения знаний об окружающем мире (экономического, политического, правового, технического и др.), должна развиваться и этика общественных отношений с углублением в экологическую этику, формирующую сознание нации на уровне потребностей решения глобального экологического кризиса и актуальности инновационных зеленых технологий, направленных на решение

экологических проблем в их тесной связи с экономическими процессами на территории [101].

Необходимо выстраивать многоуровневый алгоритм построения целей внедрения инновационных зеленых технологий и достигаемого эффекта от их применения для разных участников экономических, экологических, социальных и правовых отношений, зависящих и выстраиваемых на основе применения этих технологий (*Приложение 10*). Эти условия очень логично связываются с предложенной еще в 2007 году Р.И. Нигматулиным [259] стратегией модернизации экономики России, основанной на следующих фундаментальных принципах:

- 1) всестороннее сбалансирование экономики на основе теории межотраслевого баланса лауреата Нобелевской премии В.В. Леонтьева;
- 2) справедливое распределение доходов в обществе и снижение избыточного социального неравенства;
- 3) опережающее повышение покупательского спроса – в обоснование этого Р.И. Нигматулин приводит высказывание Л. Эрхарда – отца немецкого экономического чуда: «покупательский спрос должен умеренно опережать производственные возможности» [101].

### **3.3. ДИАГНОСТИКА ЭКОЛОГО-ЭКОНОМИЧЕСКОЙ БЕЗОПАСНОСТИ ДЛЯ ЦЕЛИ ГОСУДАРСТВЕННОГО СТРАТЕГИЧЕСКОГО УПРАВЛЕНИЯ**

Общий смысл понятия *диагностика* очевиден – поставить диагноз означает определить состояние объекта. Само понятие диагностики тесно связано с патоекономикой, ибо традиционно, без каких-либо экономических или экологических контекстов под диагностикой следует понимать распознавание болезней по припадкам и явлениям (*Толковый словарь В.*

Даля) [101]. В экономике термин *диагностика* применяется достаточно широко. В энциклопедических трактовках под диагностикой понимают:

1) оценку состояния экономических объектов в условиях неполной информации с целью выявления проблем развития и перспективных направлений их решения;

2) установление и изучение признаков, характеризующих состояние организмов, машин, систем для предсказания возможных отклонений и предотвращения нарушений нормального режима их работы, деятельности;

3) совокупность исследований для определения целей функционирования хозяйственного объекта, способов их достижения, выявления проблем и вариантов их решения.

Главное во всех представленных определениях диагностики – распознавание, выявление проблем в деятельности исследуемого объекта и нахождение способов, вариантов их разрешения. Поэтому распознавание болезней, природа которых определяется экологическими или экономическими признаками, есть инструментарий достижения целей патэкономии. *Объектом диагностики эколого-экономической безопасности* будет выступать такая многокомпонентная и внутренне противоречивая эколого-экономическая субстанция, которая формируется из элементов эколого-экономической системы и находится в состоянии динамического нелинейного развития от одного аттрактора к другому. Ключевые слова, отражающие суть каждой диагностики, – описание, идентификация, оценка и анализ. Именно они являются ключевыми в формировании определения и содержания диагностики [101]. Поэтому диагностируя, необходимо пройти ряд этапов (см. *рис. 47*). С учетом вышесказанного определение *региональной диагностики* имеет следующую трактовку – это *совокупность специальных информационно-аналитических технологий*, позволяющих:

- описать изучаемые региональные ситуации и проблемы в системе характерных для них признаков (параметров, показателей);

- идентифицировать эти ситуации и проблемы, то есть привязать их к известным типологическим группам;
- дать количественную и качественную оценку этим ситуациям и проблемам, то есть поставить окончательный диагноз;
- установить и оценить внутренние и внешние причины продиагностированных состояний [221. С. 65].



**Рис. 47** Этапы диагностики состояния территории

Это подтверждает, что диагностика должна сопровождать процесс стратегического управления для его действенности, актуальности в управлении регионом и другими территориальными образованиями.

В соответствии с содержанием монографии автора 2013 года [101] *объектом* диагностики состояния эколого-экономической безопасности будет выступать такая многокомпонентная и внутренне противоречивая эколого-экономическая субстанция, которая формируется из элементов эколого-экономической системы и находится в состоянии динамического нелинейного развития от одного странного аттрактора к другому [101].

*Предметом* региональной диагностики, чаще всего, считают социально-экономическое развитие региона, которое необходимо комплексно оценить (практика Минэкономразвития России) либо определить его уровень. Подобным образом представляемый предмет региональной диагностики привычно понятен – тем более что по результатам таких оценок

и расчетов уровней выстраиваются хорошо знакомые и постоянно публикуемые сравнительные ряды и группы регионов (например, регионы, имеющие уровень развития ниже среднего) для обоснования решений об их государственной поддержке. Подобное отождествление предмета региональной диагностики с развитием региона не вполне корректно [101].

Не следует употреблять термин *развитие* (что есть *эволюция* в ОТС (У – Урманцева), если речь идет о состоянии объекта в конкретный момент. С одной стороны, не требует доказательств тезис о том, что любая высокоразвитая территориальная структура может на какое-то время отстать от иной по определенному параметру. С другой стороны, легче представить ситуацию временного улучшения показателей депрессивной территории только потому, что депрессия стала всеобщей. К тому же оценка уровня развития при всем понятном интересе к этому индикатору – лишь один из частных результатов региональной диагностики, сам по себе (в отдельности от других) не дающий ответа на главный вопрос – что и почему происходит на территории и что, в частности, определяет тот самый уровень [221. С. 65].

С учетом приведенного определения региональной диагностики ее предметом следует считать региональные ситуации и региональные проблемы (табл. 19), что еще раз подчеркивает место и значение диагностики в стратегическом управлении – предоставление информации о характере проблемных ситуаций и их глубине, а самое главное – описание характера флуктуаций внешних и внутренних параметров объекта управления и диагностирования [101].

Таблица 19

**Сравнительная характеристика элементов региональной диагностики и диагностики эколого-экономической безопасности [101]**

Элементы определения	Региональная диагностика	Диагностика эколого-экономической безопасности
Сущность	Это совокупность информационно-аналитических технологий, позволяющих: 1) описать изучаемые региональные ситуации и проблемы в системе характерных для них признаков;	Это совокупность информационно-аналитических технологий, позволяющих дать характеристику (качественную и количественную) изучаемой ситуации – состояния эколого-экономической

Элементы определения	Региональная диагностика	Диагностика эколого-экономической безопасности
	2) идентифицировать эти ситуации и проблемы; 3) дать количественную и качественную оценку этим ситуациям и проблемам (поставить окончательный диагноз); 4) установить и оценить внутренние и внешние причины продиагностированных состояний	безопасности территории (достигнуто/не достигнуто, нормальное/патологическое), и тех проблем, которые характерны для этого состояния (или его достижения) на региональном уровне, пройти этап идентификации и окончательной оценки – диагноза по нормативу здорового состояния и оценить внутренние/внешние причины достигнутых состояний на период анализа
Объект	Многокомпонентная и внутренне противоречивая совокупность территориально-хозяйственных и социально-экономических субстанций, которую одновременно формируют позитивные и негативные процессы	Многокомпонентная и внутренне противоречивая эколого-экономическая субстанция, которая формируется из элементов эколого-экономической системы и находится в состоянии динамического нелинейного развития от одного аттрактора к другому
Предмет	Региональные ситуации – сложившееся сочетание важнейших определенностей (параметров) состояния какой-либо территориальной системы (например, субъекта РФ), а также условий и обстоятельств, определяющих такое состояние; региональные проблемы – конкретное явление (процесс), кризогенное (признанное кризогенным) для нормального функционирования территориальной системы, вызывающее напряженность в соответствующем сообществе, а потому требующее ответной реакции – регулятивных действий федеральных, субфедеральных или местных органов власти и управления	Региональные ситуации, характерные, типичные, наблюдаемые в состояниях эколого-экономической безопасности, с набором условий, обстоятельств, повлиявших на их формирование; региональные проблемы, выявленные в эколого-экономической системе региона и влияющие на кризисное отклонение от нормы, для решения которых необходимы как регулятивные меры, так и ресурсы саморегулируемой эколого-экономической системы
Метод	Соединение системного подхода (как общей исходной методологической установки) с различными методическими приемами, апробированными в различных областях прикладной информатики, экономики, социологии и других наук	Системный подход. Многомерный статистический анализ. Индикативный подход. Массовое статистическое наблюдение. Факторный анализ

Для диагностики эколого-экономической безопасности предметом следует определить ситуации, характерные, типичные, наблюдаемые в состоянии эколого-экономической безопасности региона, и проблемы,

выявленные в эколого-экономической системе региона и влияющие на кризисное отклонение от нормы.

Еще в одной публикации автора 2013 года [100] было определено, что полноценная диагностика региональной эколого-экономической системы должна включать диагностику:

1) ситуации в целом (состояния данной системы и ее основных элементов на определенную отчетную дату);

2) ключевых проблем, наиболее значимых с точки зрения решения конкретных задач регулирования территориального развития – главной задачей развития эколого-экономической системы является достижение эколого-экономической безопасности, и управляемость процесса регулирования, мониторинга тех состояний, процессов, которые формируют эколого-экономическую безопасность, поэтому актуальность диагностирования проблем, влияющих на эти состояния, является весьма высокой;

3) процесса развития, то есть анализ того, в каком направлении и как (с какими изменениями параметров территориальной эколого-экономической системы) трансформируются общерегиональная ситуация в эколого-экономической безопасности и отдельные региональные проблемы, являющиеся специфическими для данной территории и субъектов безопасности, формирующих угрозы интересам объектов [100].

Однако на практике региональную диагностику чаще сводят к куда более простым аналитическим действиям (например, к построению рейтинга инвестиционной привлекательности регионов или наиболее загрязненных городов России), то есть к диагностике немногих проблем функционирования территориальной эколого-экономической системы [101]. Это можно объяснить крайне разнокачественным, многоаспектным и внутренне противоречивым характером предмета диагностической деятельности, а также отсутствием системного и комплексного подходов к исследованию состояния всей системы выбранного уровня управления.

Важно учитывать, что число характеристик (параметров) любой региональной ситуации и проблемы, а также перечень качественных оценок различных факторов, определяющих состояние и развитие этих ситуаций и проблем, неимоверно велики. В соответствии с монографией автора 2013 года [101], в этом отношении даже самые малые территориальные системы многократно превосходят самые крупные хозяйственные. Причина в том, что территориальные системы (территориальные образования, объекты) суть совокупности взаимосвязанных, но отнюдь не сбалансированных частей социального (в первую очередь – демографического), хозяйственного, природно-климатического и природно-ресурсного, инфраструктурного, культурно-исторического и этнонационального потенциалов государства, естественно и эволюционно-исторически соединившихся в пределах изучаемого пространства [101]. Становится чуть ли не всеобщим целевое самоограничение предмета диагностики с вычлениением только тех аспектов региональных ситуаций и тех проблем, которые представляются наиболее важными для решения преимущественно тактических задач (рис. 48).



**Рис. 48** Определение направления целевого самоограничения диагностики эколого-экономической системы [101]

Целевое самоограничение предмета диагностики эколого-экономической безопасности возможно только по меняющейся шкале приоритетных целей в разный период жизненного цикла самой эколого-

экономической системы либо государственной эколого-экономической политики, так как на разных стадиях, фазах развития должно отдаваться предпочтение параметрам, акцентирующим результат оценки и анализа именно на результативности проходящей или уже пройденной фазы развития. Следовательно, различия в диагностике и целевом предмете диагностики будут связаны со стадией развития региональных ситуаций и составом проблем, характерных или потенциально угрожающих объекту диагностики в текущем (анализируемом) периоде

Для полноценной диагностики даже относительно частной региональной проблемы необходимо привлечение не только массива специфической информации, но и углубление в суть и параметры ряда смежных проблем, проведение внутрирегиональных сопоставлений по специально сконструированному кругу показателей, нахождение аналогов для сравнения в других регионах и в стране в целом. И так по каждой диагностируемой проблеме, причем следует иметь в виду, что результаты такой проблемной диагностики могут серьезно скорректировать результаты диагностики региональной ситуации в целом и первичные представления о наличии и значимости тех или иных проблем.

Региональная диагностика даже вне зависимости от того, являются ли ее предметом ситуация в целом или отдельные проблемы, видоизменяется при различных требованиях к ее оперативности. В этом смысле четко различаются виды диагностики, осуществляемой:

1) непрерывно, то есть в режиме постоянного отслеживания (мониторинга) изменений в параметрах региональной ситуации и региональных проблем;

2) периодически, например, в режиме ежегодно составляемых рейтингов комплексной оценки социально-экономического развития регионов;

3) одновременно, например, при проведении разового диагностического обследования какого-либо субъекта РФ в период выборной кампании [221. С. 65].

На примере диагностики эколого-экономической безопасности представим идеальный сложный вариант исследовательской диагностики, ориентированный на выявление максимально полного набора проблем, характерного для анализируемого состояния и ситуаций (*Приложение 11*) [95, С.4]. Специфика предмета региональной диагностики и необходимость в ходе соответствующих информационно-аналитических и оценочных работ учитывать, сопоставлять и приводить к единому знаменателю разнородные параметры, ситуации и проблемы, определяют применение на каждом этапе диагностики специфического набора исследовательских приемов и технологий, непротиворечиво и безальтернативно объединяемых принципами системной методологии (*Приложение 12*) [101.] В основу всех практически используемых методик анализа и оценок региональных ситуаций и проблем были положены базовые методологические посылки, согласно которым эти ситуации и проблемы формируются под влиянием органически связанных между собой явлений и процессов, причем любое воздействие на один элемент сказывается на всей территориальной системе в целом [101].

В частности, должно быть понятным, что предпочтения одному муниципальному образованию региона (расположенным на его территории хозяйствующим субъектам или населению) не могут не сопровождаться соответствующими ущемлениями интересов других муниципальных образований и не корректировать всю совокупность отношений в региональной системе. Современные тенденции гармонизации экономики и экологии с целью преодоления глобального экологического кризиса требуют не только обеспечения эколого-экономической безопасности территории и общества, но и эффективной диагностики, позволяющей своевременно и в необходимом диапазоне выявлять проблемные места региональных эколого-

экономических систем, не допуская доведения их до состояния патологии и констатации деградации всей системы или ее отдельных элементов [101].

Далее также базируемся на выводах и результатах автора, представленных в монографии 2013 года [101].

Переходя к характеристике методов, традиционно применяемых при оценке исследуемых состояний и проблем (*V этап диагностики*), рассмотрим самые актуальные и традиционные из них:

1) традиционный *многомерный статистический анализ*, построенный на принципах системного анализа, системной динамики, а также экономико-математические модели корреляций экологических и экономических составляющих безопасности региона;

2) подход *проблема-индикатор*, который, на наш взгляд, очень эффективно способствует реализации всех возможностей патэкономии, так как именно через индикаторы, измеряющие, визуализирующие важные проблемы развития региональных систем, можно дать оценку текущего состояния исследуемой ситуации, фиксировать ее изменения в рамках мониторинга, и вовремя корректировать те процессы в деятельности субъектов эколого-экономической безопасности, которые выступают угрозами интересам природной среды и общества [101].

Современная наука различает двоякого рода законы объективного мира: законы динамические (классические) и законы, имеющие статистический характер. Если законы динамические относятся к поведению отдельных тел, общий характер законов статистического типа, относящихся к массовым явлениям, разъясняется философскими категориями необходимости и случайности. Необходимость обуславливается самой сущностью вещей, их внутренней связью (это то, что неизбежно должно произойти). Случайность уже не связана внутренне с сущностью вещей, однако именно бесконечные случайные различия индивидов внутри отдельных видов, различия, которые могут усиливаться до выхода за пределы видового признака и у которых даже ближайшие их причины могут

быть установлены лишь в самых редких случаях, они заставляют подвергнуть сомнению прежнюю основу всякой закономерности [101].

Статистическое изучение связей между явлениями должно учитывать очень сложное общее взаимопереплетение причинно зависимостей. Живая ткань явлений характеризуется множественностью вызываемых ими следствий, и представление о причине и следствии, которые могут меняться местами, имеет место применительно лишь к данному конкретному случаю. Необходимость или закономерность массового явления скрыта за толпой случайностей, поэтому для того, чтобы обнаружить закономерность массового явления, выражающуюся в зависимости между признаками, необходимо попытаться устранить влияние случайностей через корреляционные отношения, тем более, что сам термин корреляция был заимствован из естествознания (*Ж. Кювье, Ч. Дарвин, Ф. Гальтон*). Особый интерес представляет корреляция в динамике, когда математические возможности выявления, измерения тренда позволяют принимать правильные, своевременные решения по моделированию нормального состояния эколого-экономической безопасности для объектов, в первую очередь, самых слабых из них – человека и природной среды [167. С. 144].



**Рис. 49** Алгоритм применения статистических методов корреляции экологических и экономических составляющих безопасности

Использование статистического анализа для целей диагностики эколого-экономической безопасности, на наш взгляд, должно осуществляться по следующему алгоритму (рис. 49).

В данном случае речь идет только о тех факторах, которые поддаются простому количественному измерению/замеру и только дополняются качественными характеристиками [101].

Используя термины математико-статистических методов исследования экономических процессов, можно утверждать, что изучение зависимости эколого-экономической безопасности от причин-факторов, на нее влияющих, базируется на многофакторной экономико-математической модели корреляции, при этом роль и значение отобранных факторов неоднозначны, и требуется их ранжирование, для чего необходимы детальные исследования.

Однако стоит добавить, что ряд российских ученых считает, что в исследовании экономики непропорционально возросла роль математического формализма в ущерб содержательно-исторической стороне экономического анализа [274. С. 149]. Пренебрежение историко-генетическим аспектом экономической теории, отказ от историцизма, диалектики и абсолютизация формальных логик научного дискурса – все это детерминировано капиталорационализацией экономического бытия человека в пространстве общества Капитала и определяется представителями российской философии экономики как бегство экономического разума от глобальных проблем, обусловленных процессом нарастания глубины *Глобальной Экологической Катастрофы* [448]. Методология исследования и диагностики состояния экосистемы имеет свою историю и традиционный набор методов в рамках детерминационного анализа. При анализе многомерных массивов данных, получаемых в ходе исследования природных экосистем, чаще всего применяются либо классические статистические методы, такие, как дисперсионный и регрессионный анализы, либо методы, лишь формально относящиеся к статистическим [101]:

- *факторный анализ* (один из методов многомерного анализа, применяемый для изучения взаимосвязей между значениями переменных – возможно выявление скрытых переменных факторов, отвечающих за наличие линейных статистических связей корреляций между наблюдаемыми переменными);

- *кластер-анализ* (один из методов многомерного анализа, предназначенный для группировки (кластеризации) совокупности элементов, которые характеризуются многими факторами, и получения однородных групп (кластеров); разбиение на кластеры происходит с помощью некоторой метрики, например, Евклидова расстояния; задача кластерного анализа состоит в представлении исходной информации об элементах в сжатом виде без ее существенной потери);

- *многомерное шкалирование* (предполагает дополнение матриц (таблиц) коэффициентов корреляции как исходных данных анализа матрицами сходства объектов, имеющими произвольный тип; на входе всех алгоритмов многомерного шкалирования – *МНШ* – используется матрица, элемент которой на пересечении ее  $i$ -й строки и  $j$ -го столбца содержит сведения о попарном сходстве анализируемых объектов –  $[i]$  и  $[j]$ ; на выходе алгоритма *МНШ* получают числовые значения координат, которые приписываются каждому объекту в некоторой новой системе координат, причем размерность нового пространства признаков существенно меньше размерности исходного (за это и идет борьба)) [101].

Однако применимость указанных методов к анализу данных экологических наблюдений (экологического мониторинга), относящихся к категории так называемых пассивных экспериментов, представляется достаточно проблематичной [232]. Известно, в частности, что регрессионный и дисперсионный анализы базируются на ряде довольно жестких предпосылок, из которых назовем три наиболее важных:

1) результаты наблюдений должны быть независимыми случайными величинами, распределенными нормально;

2) выборочные оценки наблюдений должны быть однородны, т.е. не должны зависеть от величины результатов наблюдений;

3) ошибки в определении независимых переменных должны быть в идеальном случае равны нулю или, по крайней мере, пренебрежимо малы по сравнению с ошибкой в определении величины результатов наблюдений [101].

Многолетний опыт работы с данными экологического мониторинга убеждает в том, что для них ни одна из этих предпосылок не выполняется. Однако, если затруднения, связанные с первыми двумя предпосылками, можно преодолеть путем нормализующих преобразований величины результатов наблюдений, то выполнение последнего – третьего требования практически неосуществимо, поскольку погрешности в определении таких переменных, как численности видов, концентрации биогенных элементов и т.п. связаны не столько с несовершенством методик, сколько с неоднородностью (пятнистостью) распределения этих показателей в пространстве реальных биотопов [101].

Даже при выполнении всех вышеперечисленных предпосылок статистические модели вообще и регрессионные модели в частности не могут быть использованы для установления или доказательства наличия причинно-следственных связей в изучаемой системе. Приведем известные работы, содержащие обоснование такого утверждения:

- Дж.Анци [400. С. 237] предостерегал от бездумной интерпретации значимости коэффициентов корреляции, как доказательства причинной связи между коррелирующими переменными;

- Д. Хейс утверждал следующее: На уравнения регрессии нельзя смотреть шаблонно, как на структурные уравнения, непосредственно представляющие причинные процессы [361. С. 105];

- советские ученые В.В. Налимов и В.А. Чернова в своей работе 1960-х годов при решении задачи описания системы, гораздо более простой, чем экосистема, – химического процесса, в котором выход некоторого продукта

зависел только от трех переменных, получили 11 уравнений регрессии, от линейного до неполного уравнения 3-й степени, для каждого из которых коэффициент множественной корреляции был близок к 0,9, в результате было невозможно сделать выбор наилучшей или наиболее адекватной модели. Главный вывод, полученный в данном исследовании, – не имеет никакого смысла придавать какое-либо значение индивидуальным коэффициентам регрессии [255. С. 29]. Однако это мнение осталось неизвестным для большинства экологов как у нас, так и за рубежом [232].

Специалисты также отмечают, что традиционные статистические подходы часто не приспособлены к обработке данных, сочетающей числовые и нечисловые (качественные) переменные, к совместному анализу данных по объектам разной природы и разных уровней описания, к анализу нелинейных и неквазилинейных взаимосвязей переменных, хотя именно нелинейные связи преобладают в реальных экосистемах. Многие недостатки традиционной статистики не свойственны *методу детерминационного анализа (ДА)*, который оперирует лишь условными частотами многомерных событий, не обращаясь к коэффициентам корреляции или ковариации, к мерам близости и связи, то есть к обычному инструментарию математической статистики, которая налагает слишком жесткие требования на исходные данные [101].

В области экологических исследований анализ точности, полноты, существенности взаимосвязей между характеристиками экосистем, кроме стандартной задачи проверки гипотез о взаимном влиянии переменных, позволяет с помощью процедуры оптимизации отыскивать границы области нормального функционирования в пространстве экологических факторов и вычислять *экологически допустимые уровни (ЭДУ)* абиотических факторов, влияющих на экологическое состояние биотических компонентов экосистем (А.П. Левич, А.П. Левич, А.Т. Терехин, В.Н. Максимов, Н.Г. Булгаков). По мнению данных авторов, найденные ЭДУ могут использоваться в задачах

экологического нормирования, районирования и прогноза как региональные нормативы воздействий, нарушающих экологическое благополучие [101].

Получается, что для решения задач диагностики эколого-экономической безопасности детерминационный анализ позволит:

- во-первых, соединить возможность исследования экономических и экологических систем в рамках формирующейся эколого-экономической системы на заданной территории;

- во-вторых, эффективность диагностирования состояния системы с точки зрения определения состояния норма – переходное состояние – патология.

Набор переменных для проведения детерминационного анализа влияния факторов экологических (или экономических) на эколого-экономическую безопасность территории или отдельного объекта:

- 1) переменные должны быть сгруппированы в блоки;
- 2) каждая переменная маркируется качественными признаками (деление, например, на 2 класса – *мало* или *много*, на 3 класса – *норма*, *переходное состояние* и *патология*).

Разбиение на группы (блоки) переменных в каждом случае происходит нелинейным образом так, чтобы в каждом классе оказалось не менее 4 и не более 8 значений. Граница между классами принимается исходя из соответствующих нормативов [101].

Рассматривая второй методический подход к проведению диагностики эколого-экономической безопасности, уточним, что наряду с индикаторами в международной практике применяются индексы, это уместно при хорошо проявленных причинно-следственных связях. Задачи и функции индикаторов можно систематизировать следующим образом (*рис. 50*) [101]. На международном уровне большое внимание уделяется именно индикаторам, это следует из самой характеристики и свойств системы индикаторов.



**Рис. 50** Основные задачи и функции индикаторов на региональном уровне [101]

Переходя к определению роли и места диагностики, двойственный характер ее значимости в стратегическом управлении регионом обоснуем классификацией основных этапов стратегического планирования, предложенных А.Н. Швецовым, в которые вписывается диагностика как инструмент контроля за результатами стратегического планирования и в целом управления регионом [380. С. 21; 381]:

- *начальный этап* – диагностика региона для определения его текущего состояния по сравнению с собственным прошлым или с другим регионом – здесь необходимо: описать изучаемые региональные ситуации и проблемы в системе характерных для них признаков (параметров, показателей); идентифицировать эти ситуации и проблемы, то есть привязать их к известным типологическим группам; дать количественную и качественную оценку этим ситуациям и проблемам, то есть поставить окончательный диагноз; установить и оценить внутренние и внешние причины

продиагностированных состояний. Для региональной диагностики приемлемо соединение системного подхода (как общей исходной методологической установки) с различными методическими приемами, апробированными в различных областях прикладной информатики, экономики, социологии и других наук [218. С. 67]. Определенное значение и признание в практике диагностики получили: многомерный статистический анализ, индикативный подход, массовое статистическое наблюдение, факторный анализ и другие приемы, способы экономико-математического измерения и моделирования состояния региона. Главное, что отличает первичную диагностику от последующей – это исследование состояния вне динамики, вне развития, однако, с учетом результатов факторного, детерминационного воздействия на систему внешней средой;

- *второй этап* – при разработке концепции развития региона, определяющей желаемое, с консолидированной точки зрения власти, бизнеса, населения, а также интересов природной среды (что немаловажно для российских регионов) будущее состояние региона однозначен приоритет системного подхода;

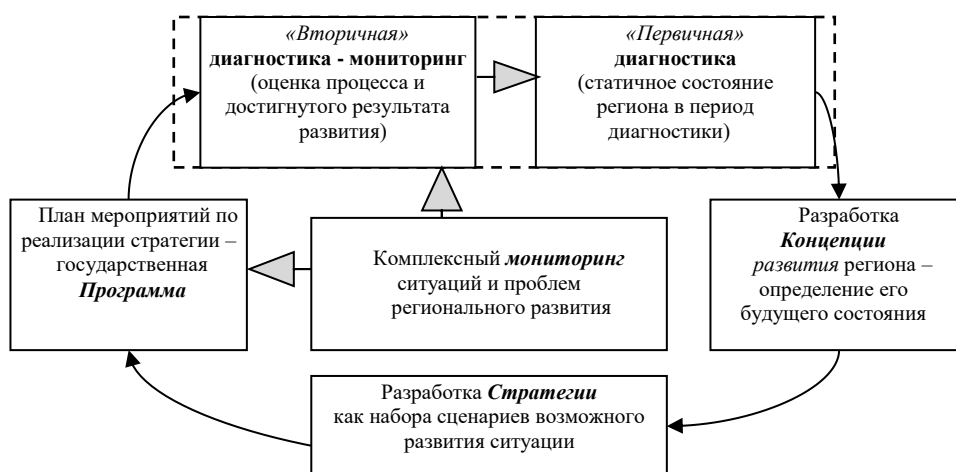
- *третий этап* – на основе выработанной концепции осуществляется разработка собственно стратегии как набора сценариев возможного развития ситуации в регионе, для чего используются возможности сценарного анализа, инструментальные методы теории оценок (прикладной аксиологии) и моделирования сложных систем;

- *четвертый этап* – при составлении плана мероприятий по реализации стратегии формируется кратко-, средне- и долгосрочная государственная программа;

- *завершающий этап* – вторичная диагностика этапов реализации стратегии с целью определения достигнутых результатов и необходимости корректировки сценариев развития региона во времени – имеет главную цель – оценить процесс развития, то есть анализ того, в каком направлении и как (с какими изменениями параметров региональной эколого-

экономической системы) трансформируются общерегиональная ситуация и отдельные региональные проблемы, на решение которых была направлена стратегия, являющиеся специфическими для данной территории и субъектов системы, формирующих угрозы интересам объектов [270].

Если воспринимать процесс стратегического планирования развития региона как непрерывный процесс, то все этапы складываются в замкнутый цикл, представленный нами на *рис. 51*.



**Рис. 51** Двойственность диагностики в классификации основных этапов стратегического планирования [101]

При этом при создании системы мониторинга необходимо пройти следующие стадии: выявление и исследование природы различных форм возмущений, с которыми система встречается в процессе своего развития; выявление и отслеживание факторов риска развития эколого-экономической системы, а также их влияния на устойчивость регионального воспроизводственного процесса и состояние природной среды; создание системы мониторинга допустимых рисков и их превышения над установленными нормами через отбор системы количественных и качественных показателей, способных служить индикаторами состояния и развития эколого-экономической системы на разных аттракторах ее развития. Доказательство необходимости деления диагностики системы на первичную и вторичную состоит во взаимосвязи дескриптивного

(описательного) определения ЭЭС с целью ее диагностики в статичном, текущем состоянии, и во взаимосвязи конструктивного определения ЭЭС, выделенной из окружающей среды и взаимодействующей с ней через входы – выходы, с целью диагностики в динамичном процессе, в развитии [101].

В *Приложении 13* представлен результат авторской разработки порядка и условий взаимосвязи диагностики с разработанной и реализуемой региональной политикой развития территории по обеспечению ее эколого-экономической безопасности. Достижение соответствующего эколого-экономического эффекта – одна из ключевых целей реализации таких программ, без чего невозможно ни достижение эколого-экономической безопасности, ни развитие и управление сложной эколого-экономической системой. Но эта простота постановки диагноза обманчива, потому что объект диагностики на уровне отдельной территории – региона, субъекта РФ – многокомпонентная и внутренне противоречивая территориально-хозяйственная и социально-экономическая субстанция, которую одновременно формируют позитивные и негативные процессы (патологии), приводящие к опасным состояниям.

В действующей мировой и российской практике проведения диагностики состояния системы – экономической, экологической, можно констатировать наличие ряда проблем, к основным из которых, принципиально влияющим на результаты диагностики, следует отнести:

- распространенность замены/упрощения/сужения предмета диагностики;
- сложность обеспечения универсального подхода к набору методов, применяемых при диагностике территории;
- наличие серьезных барьеров в создании единой системы диагностики эколого-экономической безопасности [95].

Если опираться на результаты исследований научной школы Диагностика и прогнозирование экономической безопасности регионов академика *А.И. Татаркина*, *А.А. Куклина* (Уральское отделение РАН

Институт экономики), то основными барьерами, препятствующими созданию единой системы диагностики экономической безопасности, являются:

- отсутствие единой методологии и методических основ диагностики безопасности;
- нет сплошной государственной информационной системы, особенно на региональном и местном уровнях;
- отсутствие обоснованной стратегии развития территории, сбалансированной по отраслям с четкой увязкой с пороговыми индикаторами безопасности;
- нет перечня критических программ, развитие которых является первоочередным и направлено на нейтрализацию угроз безопасности территории [101].

По алгоритму уральской научной школы представим преобразованную схему диагностики эколого-экономической безопасности территории (см. *Приложение 14*). Процедура диагностики представляет собой методологически сложный процесс, требующий дифференцированного подхода к диагностике отдельных субъектов/объектов системы безопасности, по сферам жизнедеятельности и в целом эколого-экономической безопасности территории. Порядок исследования эколого-экономической безопасности региона по субъектно-объектному составу включает следующие блоки-этапы работ:

1) диагностирование ЭЭБ деятельности сектора нефинансовых организаций (производственный сектор) как самого техногенного субъекта безопасности региона, так и самого важного в обеспечении социально-экономического благополучия территории (с оценкой их вклада в эколого-экономическую безопасность/опасность региона);

2) диагностирование ЭЭБ населения (потребителей), от экологического и экономического сознания, потребительских предпочтений которых зависит экологическое благополучие территории (с оценкой их вклада в эколого-экономическую безопасность/опасность региона);

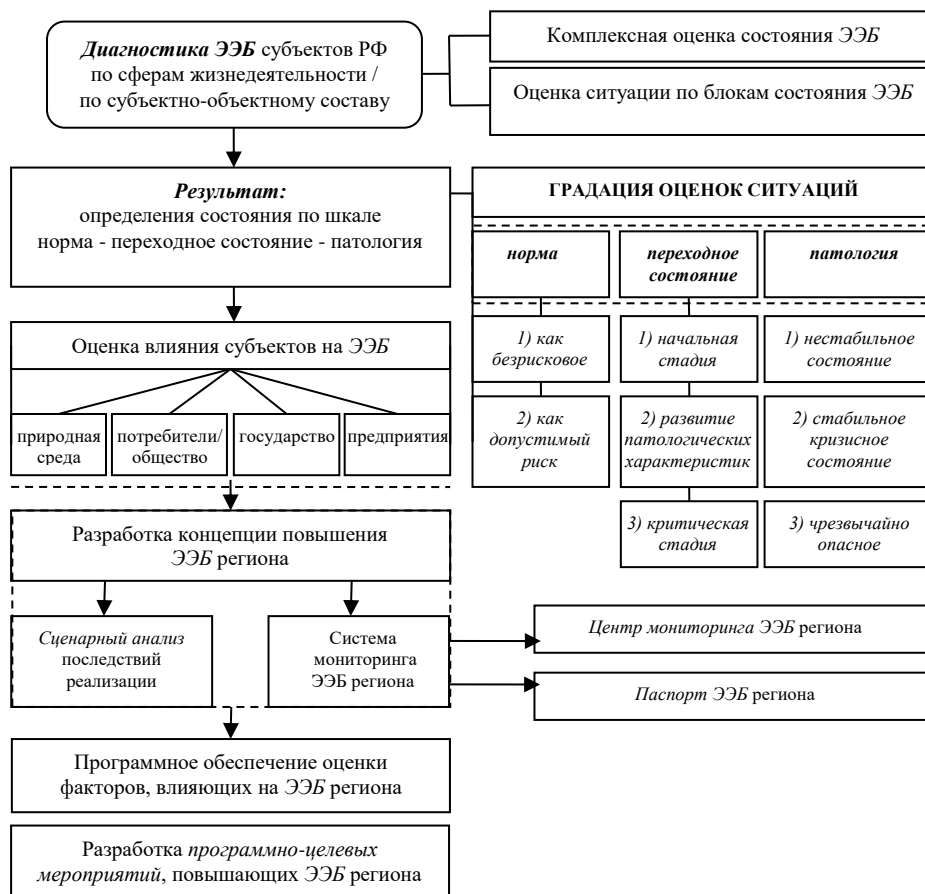
3) диагностирование ЭЭБ государственного управления регионом – коррупционная, бюрократическая составляющие системы государственного управления (с оценкой его вклада в эколого-экономическую безопасность/опасность региона);

4) диагностирование ЭЭБ природной среды, от состояния которой зависит как привлекательность территории для жизнедеятельности, так и исходное состояние опасности/безопасности человеческой деятельности (с оценкой ее вклада в эколого-экономическую безопасность/опасность региона);

5) разработка концепции обеспечения (повышения) ЭЭБ региона в целях устойчивого развития формируемой инновационной зеленой экономики [101].

Схематично данный процесс исследования эколого-экономической безопасности региона представим на *рис. 52*. Существующие методы оценки экономической или экологической безопасности нельзя в полной мере учитывать для целей диагностики ЭЭБ региона. В связи с этим для адекватной оценки ЭЭБ с целью повышения качества жизни населения, экологизации экономической деятельности и действенности государственной политики по сохранению природных невозобновляемых ресурсов необходима разработка и применение специального типового методического аппарата оценки ЭЭБ региона. Методическая схема диагностики ЭЭБ региона изображена на *рис. 53*.

Для решения задачи диагностики ЭЭБ региона целесообразно использовать индикативный метод анализа (*уральская научная школа*). В соответствии с данным подходом диагностика ЭЭБ должна проводиться по совокупности критериальных показателей-индикаторов, позволяющих количественно оценить наличие, характер и уровень проявления угроз ЭЭБ и его динамику.



**Рис. 52 Основные этапы исследования эколого-экономической безопасности (ЭЭБ) региона [101]**



**Рис. 53 Методическая схема диагностики ЭЭБ региона по субъектно-объектному составу [101]**

Уровень и характер проявления угроз ЭЭБ оценивается при сравнении фактических (текущих) значений индикативных показателей с их пороговыми (критериальными) значениями. Для цели диагностики вводятся следующие градации оценок ситуаций по каждому из индикаторов: *норма*; *промежуточное состояние*; *патология*. В соответствии с порядком экологической метрологии данную градацию оценок ситуаций, по которым сформирована база данных и проведена диагностика, можно расшифровать следующим образом:

- состояние *норма* как состояние либо совсем избавленное от риска наступления опасных состояний, либо находящееся в состоянии допустимого уровня риска как *ПДК* – предельно допустимой концентрации;

- *переходное состояние* можно соотнести с состоянием риска, выходящего за рамки допустимого с вариантами градации такого состояния;

- для *патологий* характерно кризисное состояние либо его доведение до бедственного состояния – чрезвычайно опасной ситуации.

При территориальном районировании пороговых уровней индикаторов важное значение имеет учет специфичных факторов для конкретных территорий (климатические и географические условия, степень развитости и заселенности территории, уровень теневой экономики и др.). Формирование индикативных показателей (индикаторов) ЭЭБ региона осуществляется по пяти индикативным блокам, отражающим ту или иную сторону ее обеспечения [101]. На основе *метода индикативного анализа* проводится трехуровневая диагностика эколого-экономической безопасности территории:

- комплексная оценка безопасности;

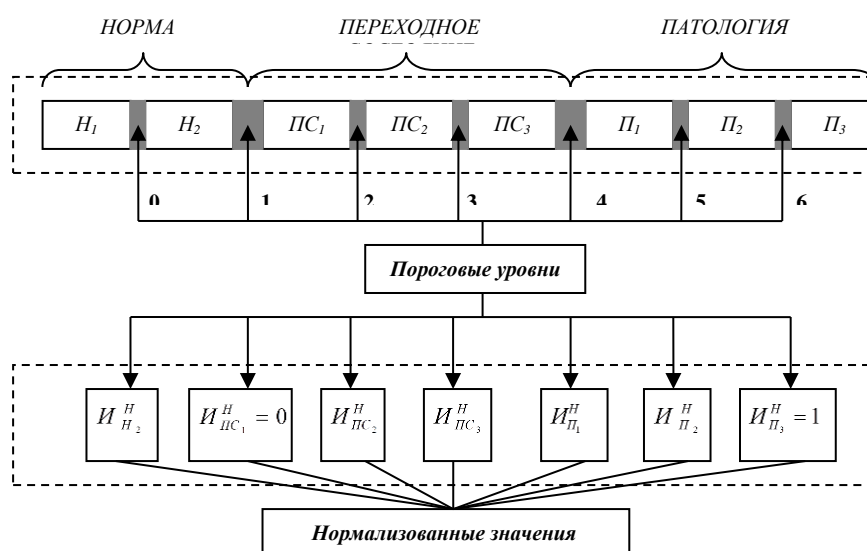
- оценки по индикаторам (примеры зарубежных методик, апробированных в ряде российских регионов при разработке стратегий их развития) – можно формировать базовый (универсальный) набор индикаторов для территории;

- оценки ситуации по индикативным блокам (дополнительные, учитывающий диспропорции, различия в развитии территории).

Оценка ситуации дается на основе сравнения фактических и пороговых значений индикаторов:

- норма (без риска  $H_1$  и с допустимым риском  $H_2$ );
- переходное состояние ( $ПС_1$ ,  $ПС_2$  и  $ПС_3$ );
- патология ( $П_1$ ,  $П_2$  и  $П_3$ ).

Представим авторский вариант шкалы состояний безопасности эколого-экономической системы, разработка которой необходима для определения и классификации пороговых уровней и их нормализованных значений (рис. 54).



**Рис. 54** Шкала пороговых уровней и их нормализованных значений [95]

Для наглядного представления влияния крупных интегрированных структур на ситуацию по отдельным индикаторам и индикативным блокам производится оценка степени кризисности по группам территорий, разбитым по признаку вхождения их в состав крупных интегрированных структур. Данные оценки определяются как среднее взвешенное нормализованных оценок индикаторов по территориям рассматриваемой интегрированной структуры, где в качестве весов берется численность населения [270]. Для

получения таких оценок необходимо преобразовать индикаторы, выраженные в различных единицах измерения, к индексной (нормализованной) форме расчета их значений [209. С. 77].

Результат классификации состояний по индикативным показателям на основе нормализованных оценок, разработанный в рамках научной школы «Диагностика и прогнозирование экономической безопасности регионов» (использовался опыт Уральского отделения РАН – А.А. Куклин, А.Ф. Шориков, В.А. Тюлюкин и др.), дополнен характеристикой двух состояний нормы (таблица 20):

Таблица 20

**Классификация состояний по индикативным показателям**

Состояние безопасности эколого-экономической системы	Обозначение	Соотношение нормализованных и пороговых значений индикаторов
<i>Норма</i>		
Безрисковое состояние	$H_1$	Безрисковое состояние системы /ее элементов (без ПДК) $I_{it}^H = I_{H_1,it}$ и $I_{it}^\Phi = I_{H_1,it}$
Допустимый риск (например, ПДК)	$H_2$	$I_{it}^H = 0$ и $I_{it}^\Phi \neq I_{PC_1,it}$
<i>Переходное состояние</i>		
Начальная стадия	$PC_1$	$0 < I_{it}^H < I_{PC_2,it}^H$ или $I_{it}^\Phi = I_{PC_1,it}$
Развитие патологических характеристик	$PC_2$	$I_{PC_2,it}^H \leq I_{it}^H < I_{PC_3,it}^H$
Критическая стадия	$PC_3$	$I_{PC_3,it}^H \leq I_{it}^H < 1$
<i>Патология</i>		
Нестабильное состояние системы / ее элементов	$P_1$	$1 \leq I_{it}^H \leq I_{P_2,it}^H$
Стабильно кризисное состояние	$P_2$	$I_{P_2,it}^H \leq I_{it}^H < I_{P_3,it}^H$
Чрезвычайно опасное состояние	$P_3$	$I_{it}^H \geq I_{P_3,it}^H$

$I_{it}^H$  – это нормализованное (стандартизированное) значение индикатора  $i$  в пределах допустимого риска для территории  $t$  в анализируемом периоде, отн. ед.;

$I_{it}^\Phi$  – это фактическое значение индикатора  $i$ , выраженное в системе именованных единиц для территории  $t$  в анализируемом периоде;

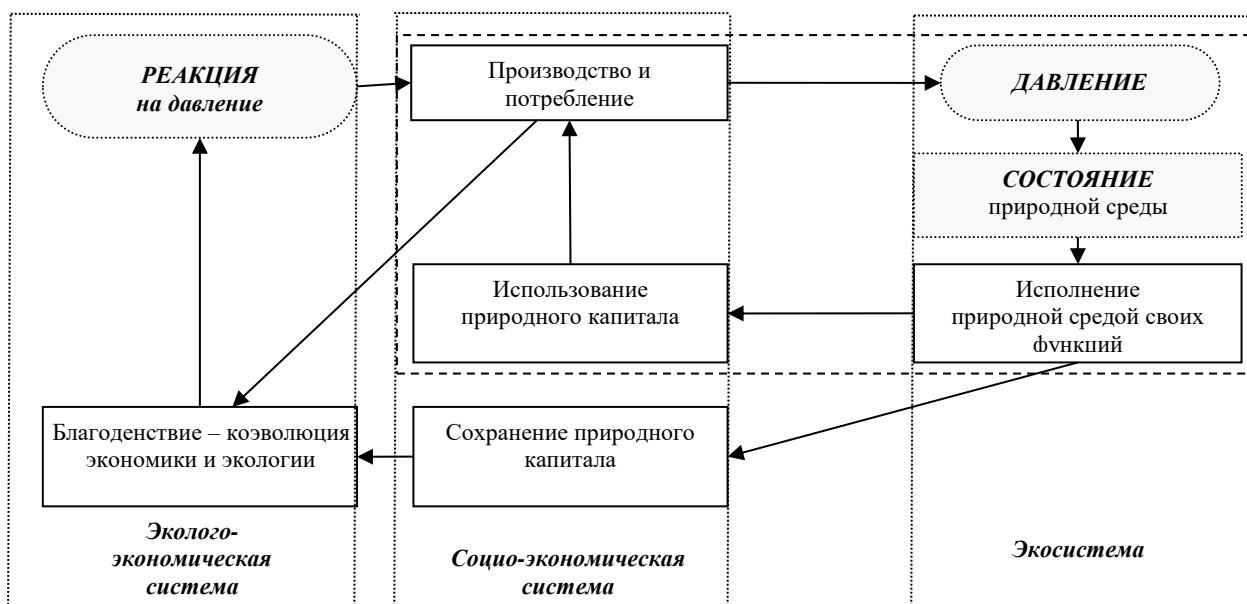
$I_{PC_1,it}$  – это пороговое значение начальной стадии переходного состояния, выходящее за рамки допустимого риска, для индикатора  $i$  территории  $t$  в системе исходных (именованных) единиц;

$I_{P_1,it}$  – это пороговое значение нестабильной стадии состояния патологии для индикатора  $i$  территории  $t$  в системе исходных (именованных) единиц.

Состав индикаторов, включаемых в общую систему индикаторов устойчивого развития, которые позволяют осуществить вторичную диагностику для цели определения результатов развития региона и эффективности стратегии и программы по управлению регионом,

определяется как на международном уровне (Всемирный банк, ООН, ОЭСР и др.), так и детализируется по странам, в том числе и для России.

Такие индикаторы строятся по принципам *проблема – индикатор, цели – задачи – индикаторы, тема – подтема – индикатор* (использован Комиссией по устойчивому развитию (КУР) ООН) и *давление – состояние – реакция* (ОЭСР). Для цели вторичной диагностики (мониторинга) ЭЭС, на наш взгляд, идеально подходит модель *давление – состояние – реакция*, применяемая для разработки индикаторов ОЭСР, главное отличие и большое преимущество которой состоит в возможности выявить причинно-следственные связи между экономической деятельностью и экологическими и социальными условиями [101]. Это помогает лицам, принимающим решения, и общественности увидеть взаимосвязь этих сфер, провести качественную диагностику, по результатам которой внести необходимые изменения в стратегию и программу развития региона в рамках следующего кругооборота стратегического планирования. На рис. 55 представлена преобразованная схема модели *давление – состояние – реакция* [101].



**Рис. 55** Модель *давление – состояние – реакция* ОЭСР, преобразованная для ЭЭС

Человеческая деятельность (в первую очередь, хозяйственная) оказывает *давление* на природную среду и влияет на качество и количество природных

ресурсов (состояние). Общество должно реагировать на эти изменения через природоохранную, общеэкономическую и отраслевую политику и через изменения в общественном сознании и поведении путем формирования экологического сознания на уровне отдельной личности и общественного, производственного объединения, отрасли (*реакция на давление*). Давление включает опосредованное (использование ресурсов) и прямое (выброс загрязняющих веществ и отходов) давление.

Показатели экологического давления тесно связаны с характером производства и потребления, они зачастую отражают интенсивность загрязнения или использования ресурсов, а также обусловленные этими процессами тенденции и изменения за определенный период времени. Их можно использовать для иллюстрации процесса разрыва связи между экономической деятельностью и обусловленными ей экологическими проблемами. Их также можно применять для оценки эффективности деятельности по достижению национальных целей и выполнению международных обязательств. Индикаторы влияния выражают последствия от изменений в состоянии природной среды для тех, кто прямо или косвенно использует ее ресурсы. В качестве примеров можно привести индикаторы, влияющие на здоровье, затраты на очистку сточных вод, изменения в сельскохозяйственной продуктивности пахотных земель. Индикаторы влияния также включают временные параметры и индексы влияния на аспекты человеческого благосостояния. Широко известные примеры – валовой национальный продукт (*ВНП*), индекс развития человеческого потенциала (*ИРЧП*), который является индикатором качества жизни. Показатели реакции отражают реакцию общества на экологические проблемы. Они связаны с коллективными и индивидуальными действиями и реакциями, направленными на смягчение, адаптацию или предотвращение отрицательного влияния на окружающую среду, вызванного человеческой деятельностью, или на сохранение природы и природных ресурсов. Модель *ДСР ОЭСР* легла в основу многих других систем индикаторов, применяется

также в более широкой программе *ОЭСР* по разработке показателей устойчивого развития [101].

Комбинированный алгоритм диагностики включает в себя:

- интегральный агрегированный индикатор (например, индекс истинных сбережений Всемирного банка, который может заменить ВВП в определении достигнутого уровня развития национальных экономик в международном сравнении). На примере *The Little Green Data Book* Всемирного банка за 2012 год представим характеристику РФ (*Приложение 15*);

- систему индикаторов оценки: деятельности региональных властей, экономических субъектов, состояния населения и самой природной среды (по схеме норма-патология), что под силу Федеральной службе государственной статистики, обладающей необходимой институциональной структурой, а также человеческими и финансовыми ресурсами.

Единого интегрального показателя состояния экосистемы, а тем более эколого-экономической системы в настоящее время не существует, однако, число наиболее представительных показателей может быть сведено к оптимальному минимуму. Состав таких индикаторов, включаемых в общую систему индикаторов устойчивого развития, продолжает совершенствоваться и детализироваться по странам, в том числе и для России.

Опыт ряда развивающихся стран доказывает обратное гипотезе М. Портера. В первую очередь, это опыт Южной Кореи, которая в социально-экономической стратегии своего развития воплотила идею немецкого экономиста Ф. Листа и специалиста в области экономической истории А. Гершенкрона о том, что у стран, волею истории оказавшихся в положении догоняющих, нет иного способа резко ускорить темпы своего развития и занять достойное место на мировом рынке, как опора на силу и мощь государственной машины. Учитывая значение и роль государственного сектора в историческом развитии российского общества и догоняющий характер развития ее экономики, представляется, что использование такого

рода рекомендаций в российских условиях не менее актуально, чем в Южной Корее [278. С. 286].

Интересен опыт Томской области в построении индикаторов устойчивого развития по принципу проблема-индикатор, результаты которого нашли отражение в Стратегии развития Томской области до 2020 г.: из 38 индикаторов, включаемых в разработанную систему, 12 отражают экологические оценки развития общества и экономики региона. Сравнивая систему индикаторов устойчивого развития Томской и Самарской областей, можно видеть, что с учетом развитой промышленности высокого уровня экологического воздействия в системе применяемых в Самарской области индикаторов существенное место занимают именно эколого-экономические (интенсивность загрязнения атмосферы, водных ресурсов, образования отходов производства и потребления, энергоемкость, коэффициент износа основных фондов, инвестиции в природоохранную деятельность, в % к инвестициям в основной капитал). Все это доказывает, что перечень индикаторов устойчивого развития, тем более затрагивающих эколого-экономические аспекты развития территории, не может быть застывшей системой и должен корректироваться для разных территорий при изменении тенденций и проблем в экологической сфере и экономике [101].

Региональный опыт разработки и применения индикаторов не лишен определенных недостатков, обусловленных отсутствием унифицированного подхода межрегиональной оценки:

- во-первых, множество предлагаемых систем затрудняет их использование в различных регионах в связи с отсутствием единых принципов включения показателей в систему индикаторов устойчивого развития;

- во-вторых, предложенные индикаторы требуют специальных преобразований, приспособления к конкретным условиям, а в некоторых случаях – адаптации для отдельных региональных субъектов.

Применение индикаторов для оценки как самой эколого-экономической безопасности, так и факторов, от состояния и динамики которых она зависит, необходимо по следующим уровням классификации:

1) по субъектам эколого-экономической безопасности (базовая классификация), а именно – по экономическим субъектам, самой природной среде и обществу – государству и гражданам;

2) по степени распространенности – на унифицированные, типичные для любых стран и территорий, и специфические, отражающие особенности конкретного региона/территории;

3) по сферам жизнедеятельности и их влиянию на ЭЭБ региона.

С учетом этого считаем необходимым обеспечивать на уровне исполнительной власти РФ не только мониторинг, но и качественную диагностику эколого-экономической безопасности как по базовым индикаторам устойчивого развития территории, связанным с гармоничным взаимодействием экологии и экономики, так и по дополнительным, специфичным для каждого региона показателям. Осуществление такой диагностики вполне возможно на уровне государственной статистики с целью реализации права населения на доступную экологическую информацию в соответствии с Основами государственной политики в области экологического развития РФ на период до 2030 года, которые были утверждены 30.04.2012 года, и получение соответствующими службами необходимых данных оценки в определении состояния эколого-экономической системы региона. Это необходимо для правильного управления развитием региона в рамках эколого-экономической политики, без которой последовательное и эффективное устранение патологий, выявленных в протекаемых эколого-экономических процессах невозможно. Констатация состояния факторов, влияющих на эколого-экономическую безопасность, ее состояние возможна по трем трактовкам измерения – норма – переходное состояние – патология. Совершенствование индикативного подхода к диагностике эколого-экономической безопасности должно

заключаться в переносе данного процесса оценки состояний участников эколого-экономической системы на региональный уровень по следующему алгоритму:

- во-первых, взамен использования ВВП/ВРП как универсального индикатора экономического развития территории такого интегрального агрегированного индикатора устойчивого экологического развития как индекс истинных сбережений, методика расчета которого четко ориентирована на интересы зеленой экономики. Примеры расчета этого индикатора Всемирным банком свидетельствуют о доступности и эффективности его применения на региональном уровне;

- во-вторых, использование системы индикаторов, которые для каждого региона должны отражать и экологические, и экономические аспекты развития территории, их измерение должно базироваться на определении состояний норма – промежуточное состояние – патология, на оценке корреляции экологических факторов от экономических и, наоборот, с обязательным качественным исследованием исторических, диалектических особенностей развития эколого-экономической системы региона. Данная система индикаторов также должна учитывать субъектно-объектный состав эколого-экономической безопасности:

а) индикаторы оценки деятельности государства (универсальные и особенные для данной территории);

б) индикаторы оценки деятельности хозяйствующих субъектов (универсальные и особенные для данной территории);

в) индикаторы состояния населения (универсальные и особенные для данной территории);

г) индикаторы состояния природной среды (универсальные и особенные для данной территории) [95].

Для количественной интерпретации происходящих в региональных эколого-экономических системах процессов, на наш взгляд, необходима разработка соответствующей внутрирегиональной системы индикаторов,

поскольку системы индикаторов, разработанные для национального и регионального уровней оценки устойчивого развития, не отражают основных проблемных полей, свойственных для каждого региона в отдельности, а соответственно не определяют круг обязанностей и ответственных за достижение устойчивого развития муниципальных образований региона с учетом диспропорций в их ресурсной, пространственной базах. В соответствии с классификацией индикаторов по субъектно-объектному составу эколого-экономической безопасности представим возможный состав таких индикаторов (см. Приложение 16). Так как государство определено нами как основной субъект и объект системы безопасности территории, следовательно, и его деятельность, правила выполнения своих функций в управлении и регулировании территории имеют ключевое значение и влияние на состояние эколого-экономической безопасности. Воздействие хозяйствующих субъектов на природную среду традиционно является наиболее агрессивным и техногенным, весь XX век мировой индустриализации и последующей глобализации экономики и внешнеэкономических отношений между странами ассоциируется с нагнетанием философии массового потребления и активного изъятия природных невозполняемых ресурсов.

К основным показателям, позволяющим оценить состав проблем и возможных угроз, нарушений со стороны природной среды, следует отнести:

- для человека – потери материальных объектов (имущества), гибели в природных катастрофах (пожар, наводнение и др.), влияние на качество жизни и ее продолжительность природно-климатических особенностей территории;

- для предприятий – финансовые, материальные убытки из-за стихийных бедствий, климатических аномалий, показатели экологического страхования, динамика государственной помощи и др.;

- для государства – расходы бюджетных средств на устранение последствий стихийных бедствий (восстановление инфраструктуры,

материальная помощь пострадавшим и др., динамика природно-ресурсного и налогового потенциала территории) [100].

Если субъектом эколого-экономической безопасности рассматривать отдельно взятого человека, ключевыми индикаторами, позволяющими определить влияние данного субъекта на остальных участников эколого-экономической безопасности, будут выступать:

- для природной среды – динамика выявленного браконьерства, незаконной вырубке лесов (по количеству и стоимостным оценкам), динамика поджогов лесов, незаконных свалок, уровень общественной активности населения по озеленению, очистке территорий;

- для предприятий – динамика потребительских предпочтений в сторону экологически безопасных для природной среды (пластик, натуральные меха и др.), платежеспособность населения (формирование спроса на зеленые технологии и продукты – экодома, экоавтомобили и др.), качество трудовых ресурсов по уровню экологического воспитания/образования и разработке/внедрению безопасных зеленых технологий (патенты, уровень квалификации и ее повышение в сфере экологической безопасности экономической деятельности);

- для государства – законодательные инициативы в сфере охраны природной среды и развития/внедрения зеленых технологий, рост активности общественной деятельности граждан, обладающих экологической этикой и экологическим сознанием.

Гармоничное сочетание индикаторов, оценивающих проблемы качества населения, природной среды, региональной государственной и предпринимательской экологической политики позволит избежать результата система деградирует, так как своевременное выявление промежуточных состояний есть важное условие эффективного эколого-экономического моделирования процесса развития территории.

Учитывая как свершившийся факт в международной практике переход экологической и экономической систем в гармонизированную эколого-

экономическую систему, представим комбинированный алгоритм диагностики регионов РФ с целью выявления патологий и определения путей их лечения или недопущения. Для этого, в первую очередь, уточним, что, по мнению экспертов, ученых для каждого конкретного региона, отличающегося своей спецификой в природных, экономических, социальных условиях, кроме общих, унифицированных (как в мировой, так и в российской практике) индикаторов, необходимо определение и включение в методологию диагностики дополнительных (оценивающих качество региональной политики) и специфических (оценивающих природные, экономические и социальные особенности региона) показателей. Однако первичной, на наш взгляд, должна быть классификация индикаторов диагностики по субъектно-объектному составу участников эколого-экономической системы региона. Диагностика патологий на основе предлагаемых индикаторов позволяет распознать болезни, получить представление о том, в каком направлении движется система: совершенствуется, деградирует или же остается в прежнем состоянии.

В соответствии с концепцией устойчивой экономики потенциал роста за счет освоения новых территорий, других экстенсивных факторов уже исчерпан (хотя для России в целом такое освоение возможно), поэтому ориентироваться следует именно на обеспечение развития территории и на потенциал. Вторая составная часть целеполагания, которая должна быть присуща стратегическому аудиту, состоит в обеспечении безопасности на исследуемой территории. И именно государство, сосредоточив в своих руках функцию управления регионом как сложной открытой системой или ее отдельными элементами, подсистемами, оказывает сильное влияние на пространственно-временное распространение программ, стратегий, реализация которых в заданной среде обитания будет затрагивать все процессы. Вопрос обеспечения безопасности в заданных для стратегического развития региона индикаторах должен быть всеобъемлющим, то есть

отражаться на всех направлениях социально-экономического развития российских регионов.

Если акцентировать внимание на экономических вопросах и целевых индикаторах, то необходимо учитывать, что результатом эволюции безопасности как состояния той или иной сферы жизнедеятельности общества, является достижение эколого-экономической безопасности, что согласуется с содержанием новой модели устойчивой экономики, пришедшей на смену традиционной рыночной модели.

Несмотря на сильное влияние флуктуаций как внешних факторов, в РФ возможности и ресурсы для обеспечения высокого уровня и качества жизни населения есть. Одной из существенных преград к этому можно назвать проблему достижения паритета интересов и рисков таких стратегических субъектов, как государство, бизнес и общество.

Можно констатировать, что экологическая составляющая российского общества является слаборазвитой, о чем свидетельствует содержание и объемы финансирования современных экологических программ, растущие показатели ущерба окружающей среде, увеличение техногенного воздействия и потребления невозполняемых природных ресурсов. Негативное влияние на экологию, помимо этого, оказывает увеличение количества бытовых отходов, недостаточное озеленение мест проживания наряду с высоким уровнем загрязнения атмосферного воздуха и водных объектов. Все эти факторы отмечаются ведомственными докладами о состоянии и охране окружающей среды в РФ.

Сформулируем предложения по корректировке стратегических целей развития Волгоградской области:

- необходимо вносить регулярные изменения в количественные целевые индикаторы, используемые в стратегиях развития региона. В качестве положительного примера можно привести Порядок проведения мониторинга реализации Стратегического плана социально-экономического развития городского округа город Воронеж на период до 2020 г., где в целях

совершенствования системы мониторинга реализации стратегического плана четко определены исполнители, сроки и порядок предоставления сведений, позволяющих не только давать оценки складывающейся ситуации на предмет реализуемости заданных стратегией целей, но и своевременно корректировать целевые индикаторы;

- в нормативно-правовом регулировании необходимо учитывать международный опыт аналитической работы и опыт прогрессивных регионов, активно разрабатывающих и применяющих новые индикаторы развития территории в соответствии с моделью устойчивой экономики при участии контрольно-счетных палат в анализе правового поля, формируемого для стратегического управления регионами. Примером анализа правового поля может служить экспертиза программы Обращение с отходами производства и потребления в Республике Татарстан на 2012-2015 гг.. В ходе нее было установлено, что в проекте программы не определен механизм привлечения внебюджетных средств, отсутствуют показатели бюджетной эффективности реализации программных мероприятий, не представлены значения показателей сложившегося уровня загрязнения и негативного воздействия на окружающую среду, что исключает возможность определения исходных условий на момент начала реализации программных мероприятий и оценки эффективности их реализации. Отмечена необходимость доработки основных целевых индикаторов оценки результатов мероприятий программы, представленных в разных разделах, на предмет внутренней согласованности по количеству и содержанию;

- большинство целевых индикаторов социально-экономического развития Волгоградской области сильно завышены и не имеют обоснования. Необходимо определить порядок актуализации этих данных, так как от этого зависит инвестиционная привлекательность региона и расчет потенциалов развития заданных территорий, следовательно, нужно не только обладать полной и достоверной информацией, но и адекватно давать оценку будущего

развития, учитывая и мировые, и государственные, и региональные тенденции [366];

- необходимо повысить приоритет экологических целей развития Волгоградской области за счет смещения акцента с финансовой грамотности на экологическую грамотность (в управлении человеческими ресурсами с целью просветительской и идеологической работы по правильному, результативному поведению для обеспечения минимизации потерь природной среды от человеческой жизнедеятельности, и влиянию на потребительское поведение населения), а также за счет роста государственных расходов на реализацию ключевых экологических мероприятий, заданных соответствующими программами, но не финансируемыми в полном объеме.

### **3.4. РАЗВИТИЕ МЕТОДОЛОГИИ СТРУКТУРНОГО И РАНГОВОГО АНАЛИЗА УСТОЙЧИВОСТИ РЕГИОНАЛЬНОЙ ЭКОНОМИКИ**

Так как индустриальный сектор является основой мезоэкономики, то разработка рациональной государственной экономической структурной политики является важной задачей, разрешение которой позволит повысить уровень конкурентоспособности региона и объем его человеческого потенциала. Для цели оценки качества экономического роста и динамики структурных изменений в экономике региона рассматриваются две сферы экономики – индустриальный сектор и сектор услуг. В своих работах Нобелевский лауреат Кузнец С. показал взаимосвязь экономической динамики и структуры и установил, что в основе реального (потенциального) экономического роста лежат продолжительные структурные сдвиги (тренд), определяемые многими факторами. Однако развитие мировой экономики не достигло в своей траектории движения того периода, когда экономический

подъем будет давать отдачу не только экономическую или социальную, но и экологическую.

Возвращаясь к вопросу взаимосвязи экономического роста и развития, который исследовался в работах современных ученых России [166, 247, 248, 293], можно прийти к выводу, что качественный экономический рост сопровождается прогрессивными структурными изменениями в экономике. Основными факторами таких изменений являются ресурсы, технологии и институты. Структурный анализ промышленности России за 2000–2008 гг. показал, что в данный период не наблюдается качественных изменений в промышленности и ее структуре, делается вывод о неэффективной структурно-экономической политике [339. С.163-185]. Выбор структурных приоритетов при разработке и реализации рациональной экономической политики в контексте общей стратегии экономического развития, а также мониторинг структурных изменений в экономике региона являются актуальными научно-практическими проблемами. В этом общеэкономическом контексте становится актуальным структурный анализ экономики региона, который отнесен к методической базе «первичной» диагностики, проводимой с целью определения исходного состояния региона как объекта ГСУ. Структурный анализ предлагается проводить по алгоритму расчета индексов координации для типологизации регионов как объектов ГСУ и отнесения к соответствующему сектору экономики (по *К. Кларку, А. Фишеру, Ж. Фурастье*):

- доля аграрного сектора  $D_A$  в ВДС;
- доля промышленного сектора  $D_I$  в ВДС; в том числе доля добычи полезных ископаемых  $D_D$  и доля обрабатывающего производства  $D_O$  в ВДС;
- доля сектора производства товаров  $D_T$  в ВДС;
- доля сектора производства услуг  $D_U$  в ВДС; в том числе доля сектора производства материальных услуг  $D_{MU}$  и доля сектора производства нематериальных услуг  $D_{NU}$  в ВДС.

- проводится расчет статистических показателей координации  $k_i$ , отражающих результат соотношения полученных  $D_i$  в следующих вариантах:

- базовые  $k_i$ , относящиеся к 1 уровню типологизации экономических систем:

$$k_\alpha = D_I / D_A;$$

$$k_\beta = D_U / D_T$$

- дополнительные  $k_i$ , относящиеся ко 2 уровню типологизации экономических систем:

$$k_\nu = D_O / D_D;$$

$$k_\mu = D_{NU} / D_{MU}.$$

Если знаменатель  $k_i = 0$ , то значение показателя координации приравнивается к числителю.

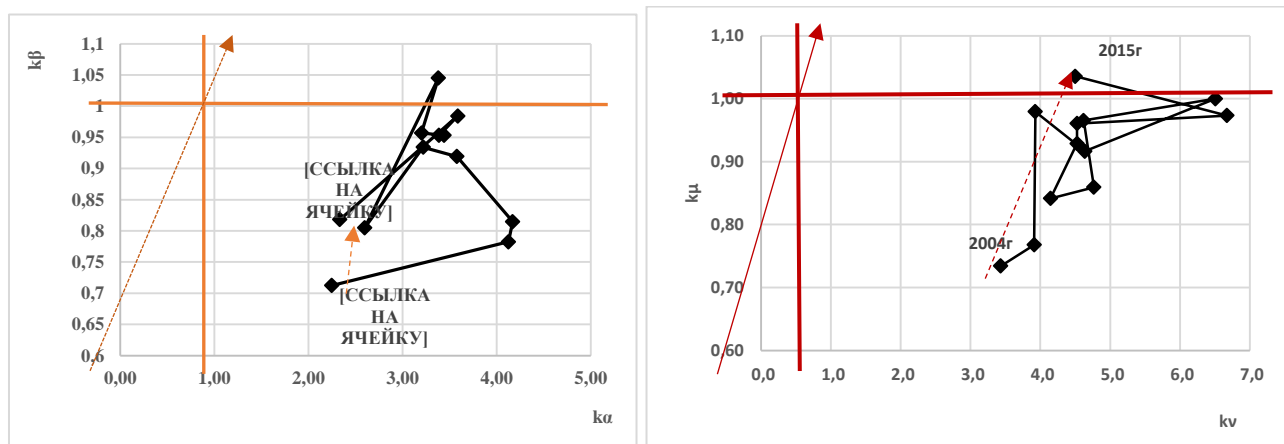
Для систематизации вариантов типов экономического развития, возможных к выделению и обоснованию по итогам структурного анализа, разработана матрица типов экономических систем по представленным межсекторальным пропорциям (табл.21).

Таблица 21

**Матрица типов экономических систем по межсекторальным пропорциям**

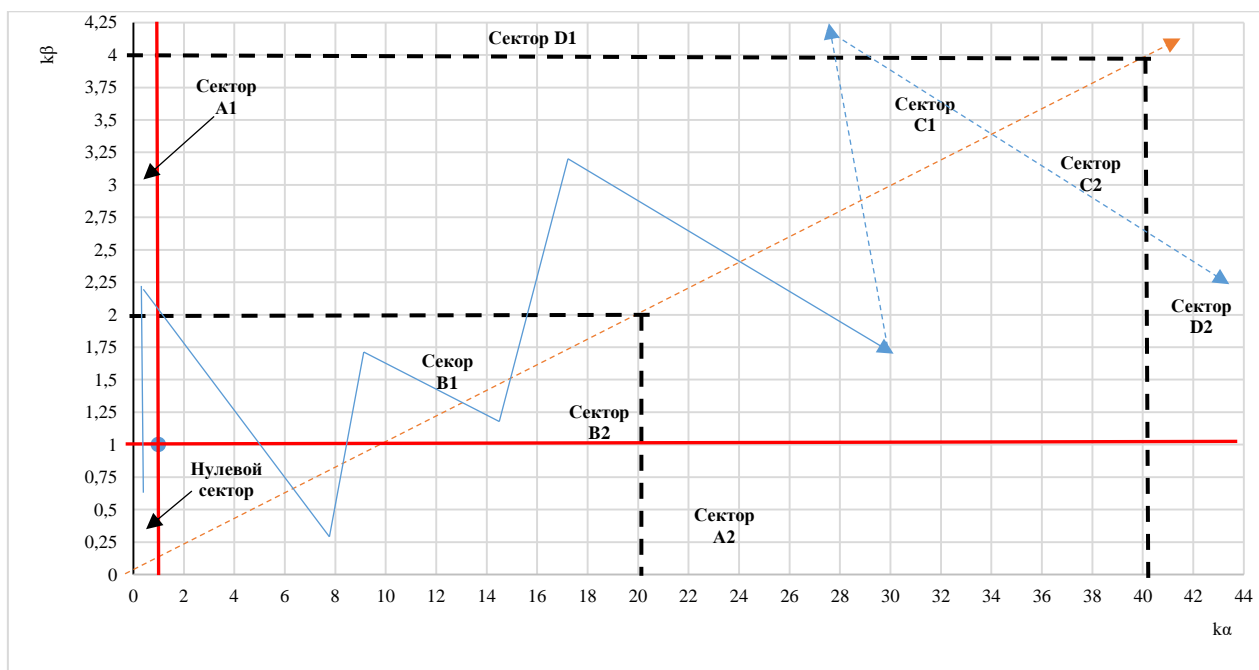
Межсекторальные пропорции (стадии развития экономики)		По сферам экономики – МЕТА-ТИП – промышленно-товарный				
		$D_A > D_I$ (аграрный тип)	$D_I > D_A$ (промышленный тип)	В том числе:		
				$D_D > D_O$	$D_O > D_D$	
По сферам экономики – МЕТА-ТИП – товарно-сервисный	$D_T > D_U$ (товароориентированный тип)	<b>1 тип - АГРАРНЫЙ</b>	<b>2 тип - ИНДУСТРИАЛЬНЫЙ</b>	<b>ПОДТИП - СЫРЬЕВОЙ ИНДУСТРИАЛЬНЫЙ</b>	<b>ПОДТИП - РАЗВИТЫЙ ИНДУСТРИАЛЬНЫЙ</b>	
	$D_U > D_T$ (сервисный тип)	<b>3 тип - СЕРВИСНО-АГРАРНЫЙ</b>	<b>4 тип - СЕРВИСНО-ИНДУСТРИАЛЬНЫЙ</b>			
	В том числе:					
	$D_{NU} > D_{MU}$	$D_{MU} > D_{NU}$				
	<b>ПОДТИП - РАЗВИТЫЙ СЕРВИСНЫЙ</b>	<b>ПОДТИП - МАТЕРИАЛЬНО - СЕРВИСНЫЙ</b>				

В результате расчета данных показателей координации строится график и определяется вектор структурных изменений, характерных для исследуемого объекта (рис.56);



**Рис.56.** Графическое изображение соотношения  $k_\alpha$  с  $k_\beta$  и  $k_\nu$  с  $k_\mu$  на примере экономики Волгоградской области за 2004-2015гг.

- выявленная амплитуда колебаний значений  $k_\alpha$ ,  $k_\beta$  и  $k_\nu$ ,  $k_\mu$  требует дополнительного деления выявленных типов экономических систем; на рис.57 представлен результат деления графического поля отражения результатов структурного анализа экономики на уровни типологизации (секторы нулевой, А, В, С и D) с внутренним делением на виды.



**Рис.57** Деление поля отражения результатов структурных изменений на секторы в целях типологизации на примере степени индустриализации  $k_\alpha$  и сервисизации  $k_\beta$

Особо следует отметить значение синей линии, имеющей циклическую форму, свидетельствующую о такой последовательности эволюционного развития экономики. Характеристика всех перечисленных на *рис.57* секторов представлена в *табл.22*.

Таблица 22

**Характеристика типов экономик по результатам структурного анализа**

<b>Наименование типа (сектора)</b>	<b>Условия структурных изменений</b>	<b>Интерпретация типа экономической системы</b>
<i>Сектор 0 – типичен для самых экономически неразвитых территорий</i>		
Нулевой сектор	$k_\alpha$ и $k_\beta < 1$	<i>Аграрный тип</i> , свойственен для самых экономически отсталых территорий
<i>Сектор А – типичен для территорий со слабо развитой экономикой</i>		
Сектор А1	$k_\alpha < 1$ $k_\beta > 1$	<i>Аграрно-сервисный тип</i> , типичен для экономически слабо развитых территорий
Сектор А2	$k_\alpha > 1$ $k_\beta < 1$	<i>Индустриальный тип</i>
<i>Сектор В – типичен для территорий со стабильно развивающейся экономикой</i>		
Сектор В1	$1 < k_\alpha < 20$ $1 < k_\beta < 2$	Слабо развитый <i>сервисно-индустриальный тип</i> , для которого характерно приоритетное развитие сектора услуг в сравнении с производством товаров
Сектор В2	$10 < k_\alpha < 20$ $1 < k_\beta < 2$	<i>Развитый индустриальный тип</i>
<i>Сектор С – типичен для территорий с высоко развитой экономикой</i>		
Сектор С1	$1 < k_\alpha < 40$ $2 < k_\beta < 4$	<i>Сервисно-индустриальный тип</i> , свойственен для экономически развитых территорий с приоритетом развития услуг
Сектор С2	$20 < k_\alpha < 40$ $1 < k_\beta < 4$	<i>Индустриально-сервисный тип</i> , более развит по сравнению с сектором С1
<i>Сектор D – типичен для территорий с самым интенсивным и устойчивым экономическим развитием</i>		
Сектор D1	$1 < k_\alpha < 60$ $4 < k_\beta < 6$	<i>Наиболее развитый сервисно-индустриальный тип</i> , определяющий вектор будущего развития структуры экономики
Сектор D2	$40 < k_\alpha < 60$ $1 < k_\beta < 6$	<i>Наиболее развитый индустриально-сервисный тип</i> , следующий за сектором D1

Применив указанные расчеты и типологизацию к субъектам РФ (по структуре валовой добавленной стоимости за 2015 год), были получены следующие результаты (*табл.23*). По данным *таблицы 22* видно, что два сектора А2 (41,4%) и В1 (36,8%) доминируют в характеристике типов экономики субъектов РФ, свидетельствуя о тенденции развития индустриализации и сервисизации региональных экономик, при этом только у 8

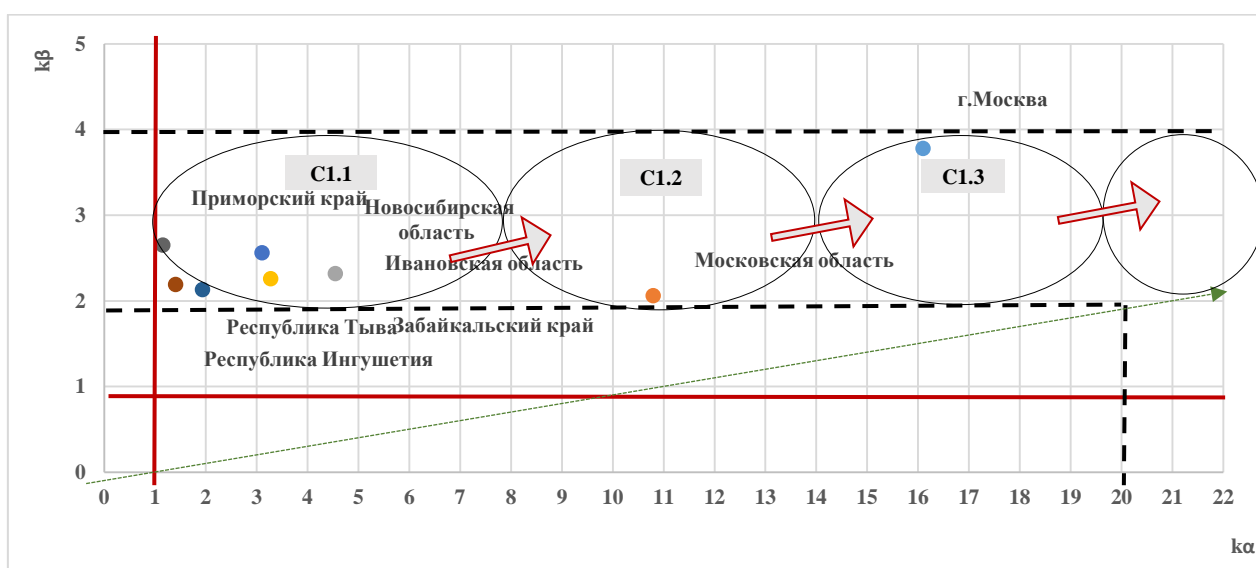
субъектов РФ доля добычи полезных ископаемых превышает долю сектора услуг, это свидетельство экологические неустойчивого экономического развития.

Таблица 23

**Результат применения структурного анализа к субъектам РФ за 2015 год**

Наименование типа (сектора)	Распределение субъектов РФ по данным 2015 года	Перечень субъектов РФ
Нулевой сектор	2 субъекта РФ	Карачаево-Черкесская Республика, Тамбовская область
Сектор А1	6 субъектов РФ	Орловская область, Чеченская Республика, Северная Осетия-Алания, Республика Алтай, Республика Дагестан, Республика Калмыкия
Сектор А2	34 субъектов РФ	Ямало-Ненецкий АО, Ханты-Мансийский АО, Ненецкий АО, Республика Саха (Якутия), Республика Коми, Чукотский АО, Пермский край, Красноярский край, Кемеровская область, Сахалинская область, Томская область, Вологодская область, Самарская область, Республика Хакасия, Магаданская область, Иркутская область, Тульская область, Челябинская область, Оренбургская область, Республика Татарстан, Удмуртская Республика, Новгородская область, Ленинградская область, Республика Башкортостан Калужская область, Астраханская область, Омская область, Липецкая область, Волгоградская область, Саратовская область, Республика Мордовия, Курская область, Республика Марий Эл, Белгородская область
Сектор В1	32 субъекта РФ	Нижегородская область, Тюменская область (без Ханты-Мансийского АО и Ямало-Ненецкого АО), Ярославская область, Республика Карелия, Владимирская область, Смоленская область, Республика Бурятия, Ульяновская область, Тверская область, Архангельская область без АО, Калининградская область, Кировская область, Амурская область, Хабаровский край, Рязанская область, Костромская область, Мурманская область, Чувашская Республика, Курганская область, Псковская область, Ростовская область, Пензенская область, Брянская область, Краснодарский край, Республика Адыгея, Алтайский край, Воронежская область, Еврейская автономная область, Ставропольский край, Камчатский край, Республика Крым, Кабардино-Балкарская Республика
Сектор В2	1 субъект РФ	Свердловская область
Сектор С1	8 субъектов РФ	г. Москва, Московская область, Ивановская область, Забайкальский край, Новосибирская область, Республика Тыва, Республика Ингушетия, Приморский край
Сектор С2	1 субъект РФ	г. Санкт-Петербург
Сектор D1	1 субъект РФ	г. Севастополь
Сектор D2	-	-

На *рис.58* для примера представлено графическое распределение субъектов РФ, включенных в сектор С1. Наглядно видно, что в каждом типе возможно деление на дополнительные классификационные группы, на примере сектора С1 возможно деление субъектов РФ на группы со значениями  $k_\alpha$  в диапазоне, например, от 1 до 8, выше 8 до 16, выше 16 и до 24 и т.д. до максимального для этой группы значения  $k_\alpha = 40$ . По факту выделено только 3 группы из 5 возможных  $C1.1$ ,  $C1.2$  и  $C1.3$  с восходящим вектором устойчивого сбалансированного развития.



**Рис.58** Графическое распределения субъектов РФ из группы С1

Представленная в работах автора типологизация регионов страны по итогам анализа структуры экономики дает новые интерпретации структурных изменений и возможность корректировать государственную экономическую структурную политику по федеральным округам, учитывающую не только географические, исторические и другие особенности развития субъектов РФ, в них входящих, но и результативность работы исполнительной власти по реализации экономической политики на местах. В *Приложении 17* представлены итоговые расчеты, которые позволили автору отнести экономику каждого региона ЮФО к тому или иному сектору [115, С.43].

В современном мире развитие стало редким ресурсом, за который надо конкурировать и который требует соответствующего финансирования. Отсутствие заметных структурных сдвигов в экономике региона позволяет утверждать, что пока ее основой остаются третий и частично четвертый технологические уклады. Экономическая политика концептуально и акцентированно должна включать в себя структурную политику как основу для выработки конкретных механизмов выхода регионов из структурного застоя. Для решения обозначенных проблем региону необходима новая индустриальная политика (гарантированный рост  $k_\alpha$ ) и при адекватном развитии - совершенствование рыночных институтов (повышение степени сервисации экономики  $k_\beta$  на фоне снижения объемов изымаемых из окружающей среды невозполняемых природных ресурсов) в их экономической, политической и идеологической составляющих как основы институциональной матрицы, обеспечивающей развитие или трансформацию формальных и неформальных «правил игры» для всех участников экономических отношений и их управления со стороны государства мерами экономической политики.

Переходя к характеристике следующего метода диагностики, отнесенного в работе к «вторичной» диагностике, то есть к мониторингу, а именно к ранговому анализу и предложениям по совершенствованию его методических основ, отметим, что, основываясь на практике ранжирования и построения ранговых распределений, актуальной в современной системе мониторинга и оценки результатов развития различных объектов управления, в том числе субъектов РФ, задачей исследования была разработка усовершенствованного метода ранжирования и интерпретации получаемых результатов, в котором бы учитывалась степень нелинейности различия между сравниваемыми объектами и это различие измерялось соответствующим эффективным рангом.

Основываясь на традиционных методах статистического и экономико-математического анализа (корреляционно-регрессионный, вариационный,

графический) авторы представили в данной научной работе основные этапы и результаты эффективного рангового анализа объектов ранжирования – субъектов РФ. Апробация разработанной методики рангового анализа на примере таких показателей социально-экономического развития российских регионов, как инновационная активность, ВРП на душу населения, выбросы загрязняющих веществ в атмосферный воздух, отходящих от стационарных источников, охват детей дошкольными образовательными организациями, в % от численности детей соответствующего возраста, а также на международном уровне на примере страновых ВВП и ВВП на душу населения показала положительный результат – заметно увеличился размах вариации эффективных рангов по объектам ранжирования и тем самым возросла степень их дифференциации по значению данного показателя инновационной деятельности. Включение методики рангового анализа в систему мониторинга и стратегического аудита результатов развития территорий позволит рассчитывать на достоверные оценки сравнительного положения регионов страны и эффективные управленческие решения по разрешению выявленных проблемных, провальных или ухудшающихся направлений социально-экономического развития территорий.

Необходимость модернизации экономики и изменения ее структуры были ведущими посылами государственной политики экономического развития России все 2000-2015 годы, что привело к определенным результатам, выражающимся в развитии ряда производственных направлений в оборонной и обрабатывающей промышленности [125, С.18]. Вместе с тем, динамика дифференциации регионов страны по различным характеристикам социально-экономической деятельности, достигнутым результатам развития и успех в реализации региональной инновационной политики может оказаться настолько существенной, что отслеживание её различных аспектов посредством новых методов мониторинга является актуальной задачей. В данной работе представлено исследование инновационной активности субъектов РФ с помощью усовершенствованного

метода рангового анализа. Те проблемы, которые определяются для российской экономики как системные и не решаемые усилиями только бизнеса или только государства, это проблемы неэффективной структуры национальной экономики и низкого качества экономического роста, что подтверждается не динамикой ВВП (или ВРП), а динамикой индекса истинных сбережений для измерения скорости накопления национальных сбережений после надлежащего учета истощения природных ресурсов и ущерба от загрязнения среды. Данный подход к анализу вышеуказанной проблемы предложен Д. Пирсом и Дж. Аткинсоном в 1993 году, а в 2000 году был развит специалистами Всемирного Банка. Однако современная система оценки экономического роста и динамики структурных изменений в России имеет традиционный формат измерения прироста ВВП и определения доли, которую занимают разные отрасли в ВВП или ВРП регионов страны. Традиционна и система статистических показателей, формирующая данные для подобной оценки и принятия решений в рамках государственной экономической политики [125, С.19].

Государственная экономическая политика 2015 года показала, что высока зависимость национальной экономики, ее структуры и тенденций роста от формируемой новой модели глобализации и международной торговли. Формируется новая макроэкономическая (включая характер денежной политики и потенциал экономического роста) и институциональная модель роста экономики России [239. С.5]. Как считают российские демократы и представители власти, окончание глобального кризиса не будет означать неременное улучшение ситуации во всех охваченных им странах и регионах мира. Положение в них будет зависеть от способности властей и элиты отдельных стран «воспользоваться кризисом», то есть найти институциональные решения, которые помогут адаптироваться к новым реалиям - технологическим, экономическим, социальным и даже идеологическим [239. С.6]. В данном исследовании под государственной экономической политикой будем понимать:

- во-первых, совокупность мер в области управления экономикой, направленных на достижение стабильности и экономического роста;

-во-вторых, деятельность органов государственной власти, направленная на достижение заданных целей в экономике и отражающая экономическую и хозяйственную структуру страны [125, С.20].

Задача российской экономики – найти свое институциональное решение, способное сделать возможности и ресурсы национальной и региональных экономик конкурентоспособными и максимально эффективно используемыми. Для этого совместные усилия бизнеса и власти – оптимальный путь к успеху, требующий универсального инструмента измерения, диагностики достигнутых структурных изменений и качества экономического роста.

Если это по итогам очередного глобального экономического кризиса не реализовать, то будут упущены те возможности, которые этот кризис дал бы России не только в политических, но и в экономических процессах и отношениях – возможность развития внутреннего производства, ориентация на внутреннего потребителя, и все это – через трансформацию национальных институтов (политических, экономических, идеологических) с целью приведения их в соответствие с текущими условиями, факторами (внешним и внутренними).

При этом нужно учитывать, что развитые экономики выходят из кризиса на фоне (или за счет) углубления кризиса в развивающихся странах, прежде всего это касается США, где ФРС впервые за девять лет были повышены процентные ставки [239. С.7]. Речь идет о тенденции «бегства в качество» (отток капитала с развивающихся рынков). Важно учитывать, что экономически развитые страны переходят к инновационной экономике, основанной на новых технологических укладах пятого и шестого поколения. Этот процесс вкупе с глобализацией хозяйственных процессов актуализирует проблему адекватного совершенствования экономической политики России. В настоящее время она направлена на создание необходимых условий для

осуществления качественного экономического роста и на его основе обеспечения достойного качества жизни населения [377].

Для государства важно иметь инструмент эффективного и по возможности объективного мониторинга субъектов РФ как объектов управления для успешной реализации всех функций управления – от планирования до контроля, и их взаимного позиционирования (ранги). Частные ранги позволяют определить не только место каждого региона в общем списке, но и значение, и структуру его обобщающего рейтинга по сумме таких рангов, исходя из выбранного перечня показателей социально-экономического развития, включенных в целевые индикаторы развития территорий. Достоверный рейтинг – это и способ повышения открытости данных о результатах деятельности органов исполнительной власти, что может способствовать и росту инвестиционной привлекательности территории, и повышению результативности, эффективности принимаемых управленческих решений по развитию регионов.

Популярность и практическое использование рангов в принятии решений, которые характеризуют сопоставительный результат развития территории, отрасли, предприятия или измеряют результат достижения определенных целей и показателей, достигнутых по итогам стратегического управления – все это актуализировало авторов исследовать методологию определения ранговых оценок и представить авторское видение универсального подхода к расчету и определению рангов регионов России по традиционным статистическим показателям социально-экономического, экологического или человеческого развития территории. Можно сделать вывод, что существующие подходы к подсчету рейтингов различных элементов – в экономической (примеры работ [86], [148], [155], [213], [247] и [248]), политической (пример работы [293]), социальной (примеры работ [66], [68], [360]) сферах, основанных на статистических, экономико-математических подходах, имеют одно общее сходство, которое оценивается нами как недостаток – это последовательное ранжирование совокупности

элементов с присуждением им порядковых номеров в соответствии с выстроенным рядом последовательных рангов.

Реализация на практике цели выравнивания уровней социально-экономического развития регионов, заявленной в различных программных документах федерального центра нашего государства, должна выражаться, прежде всего, в том, что социально-экономические показатели, измеряющие различные характеристики этого развития, должны все более и более сближаться по своим количественным значениям. Это означает, что ранговое распределение таких показателей по регионам должно становиться все более и более равномерным, тяготея - в пределе - к горизонтальной прямой, которая соответствует ситуации полного равенства значений анализируемого показателя по всем регионам. Чем более действенна политика выравнивания по отношению к какому-то из аспектов уровня социально экономического развития регионов, тем более равномерным окажется ранговое распределение соответствующего показателя.

Основная идея рангового анализа состоит в возможности построения относительно простыми средствами упорядоченных оценок сравнительного положения тех или иных элементов [362. С.34], например, регионов РФ. В большинстве конкретных подходов формируются однородные массивы региональных показателей, затем они нормируются в целях обеспечения корректности межрегиональных сопоставлений, и на построенных таким образом наборах региональных индикаторов по определенным правилам осуществляются сравнения. Они производятся в непрерывной или целочисленной шкале (последние принято называть ранговыми сравнениями, когда на основе упорядоченных значений индикаторов регионам присваиваются соответствующие места (ранги) среди всей совокупности регионов).

Ранговый анализ предполагает упорядоченное размещение объектов по степени выраженности какого-либо признака, при этом изучаемые объекты (например, регионы) располагаются в порядке убывания значения

исследуемого показателя данного признака. Ранг - это порядковый номер объекта в некотором распределении. Под ранговым распределением (*РР*) понимается распределение, полученное в результате процедуры ранжирования последовательности значений показателя, поставленных в соответствие рангу.

Уровень социально-экономического развития региона может оцениваться множеством различных показателей. Это понятие лишено строгого и четкого определения как среди специалистов, так и в ряде официальных документов различного уровня государственного управления, для него не сформулирована система показателей, рассматриваемых субъектом региональной политики в качестве основы для оценки действенности и эффективности этой политики. В этой ситуации можно предположить, что именно те показатели, ранговые распределения которых оказываются наиболее равномерными, и представляют собой реальное содержание цели выравнивания, – как ее в действительности интерпретируют субъекты и объекты региональной политики.

Наиболее равномерно распределенные по регионам показатели – это и есть характеристики фактических целей региональной политики выравнивания; именно такие показатели представляют собой то, за что существует ответственность региональных руководителей, за что федеральный центр «спрашивает» с региональных руководителей

Вид *РР* представляет собой эмпирический закон, отвечающий природе изучаемого социально-экономического объекта [131. С.133]. Для объяснения распределений регионов по значениям исследуемых показателей используется ряд моделей, основанных на различных предпосылках. Эти модели отражают гипотетические представления их авторов о процессах формирования данной структуры значений показателя, то есть о причинах наблюдаемого соотношения их количественных характеристик (например, работы [195], [330]).

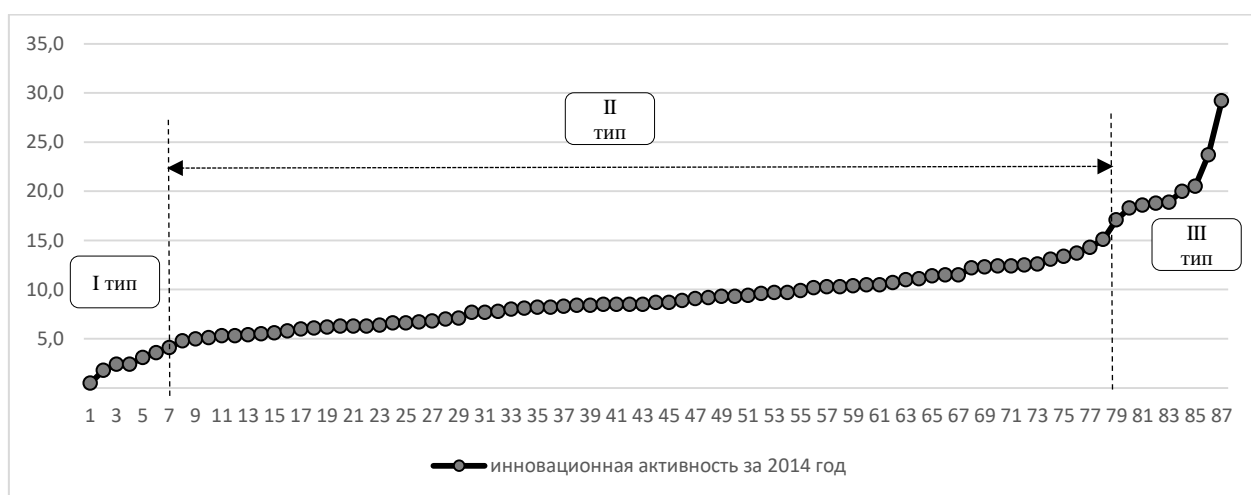
Ранговые распределения могут служить удобным «инструментом» для сравнительного анализа социально-экономического состояния регионов РФ. Проводимое совершенствование системы государственного стратегического планирования дает возможность регионам и муниципальным образованиям применять неформальный подход к определению целей и приоритетов своего развития, закладывая их в документы стратегического планирования, что, с другой стороны, требует и большей ответственности за получаемые результаты и достижение заявленных целей развития [133. С.37]. Тогда у федерального центра должен быть достоверный инструмент мониторинга и контроля через систему государственного аудита, в первую очередь, стратегического аудита.

Большинство эмпирических исследований распределений объектов по какому-либо признаку связано с анализом частотной формы распределения. Однако наряду с частотным распределением «признак (показатель)-частота» можно исследовать ранговое распределение «ранг-признак (показатель)», дающее дополнительную информацию о процессе формирования распределения и о воздействии на распределение фактора «внешнего» регулирования. Допустим, имеется множество регионов, каждый из которых характеризуется определенным значением какого-либо признака ( $x$ ) и рангом ( $R$ ) в ряду проранжированных по этому признаку регионов, где рангом 1 обладает регион с наибольшим или наименьшим значением признака. Тогда функция  $x=f(R)$  называется ранговым распределением регионов по величине признака  $x$  [125, С.27].

По статистическим показателям социально-экономического развития ( $CЭР$ ) субъекты РФ можно разделить на три типа – имеющих наименьшие (I тип) и наибольшие (III тип) значения, и имеющих промежуточные значения между максимальными и минимальными (II тип), которых большинство, и они имеют линейную траекторию (*рис.59*). Ранговое значение каждого региона по подобранной системе статистических показателей  $CЭР$  определяется на основе сглаживания крайних отклонений и базовой формулы

$\tilde{x} = \frac{x_i - x_{\min}}{x_{\max} - x_{\min}}$  при условии, что ранг как целое число есть  $f(x)$ , при этом

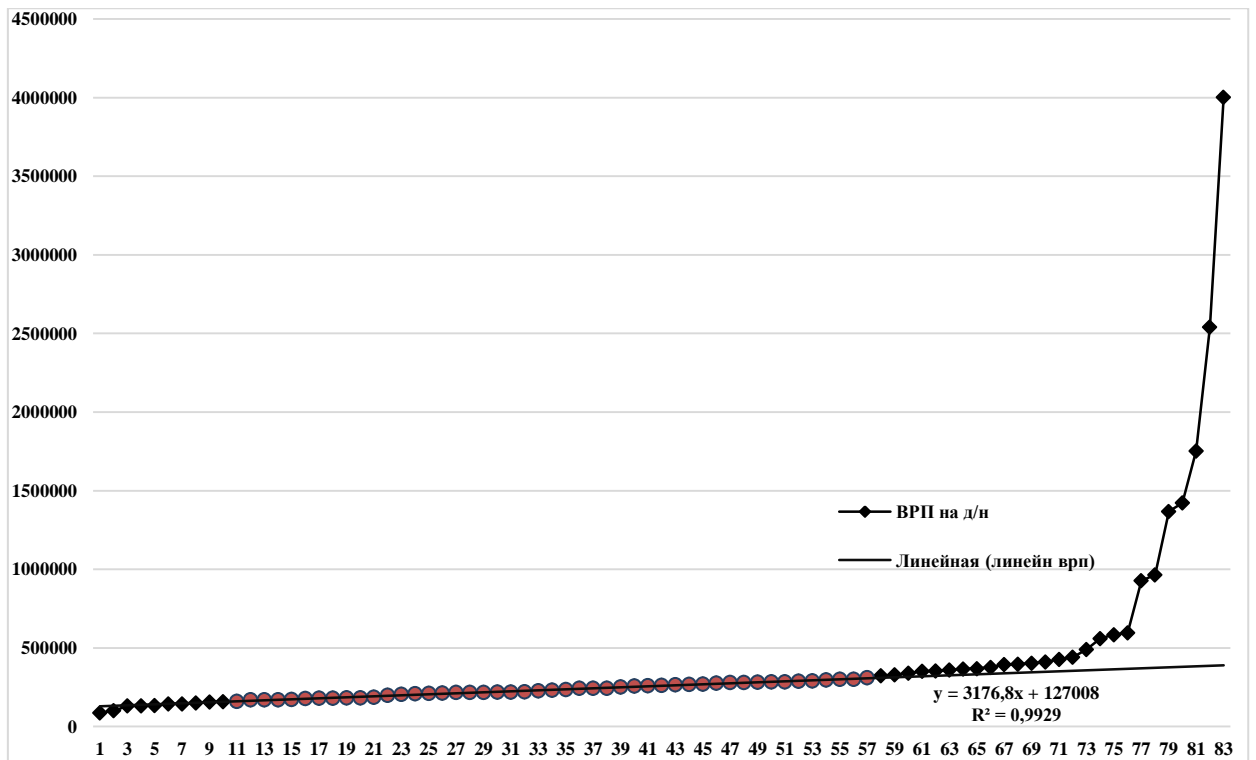
предлагается «линейная модель нормировки» - это возможность в ранжировании не просто пронумеровать субъекты РФ с 1 по  $n$ -ое число в соответствии с количеством регионов, а учесть разброс их места с учетом степени различий по достигнутому анализируемому показателю развития.



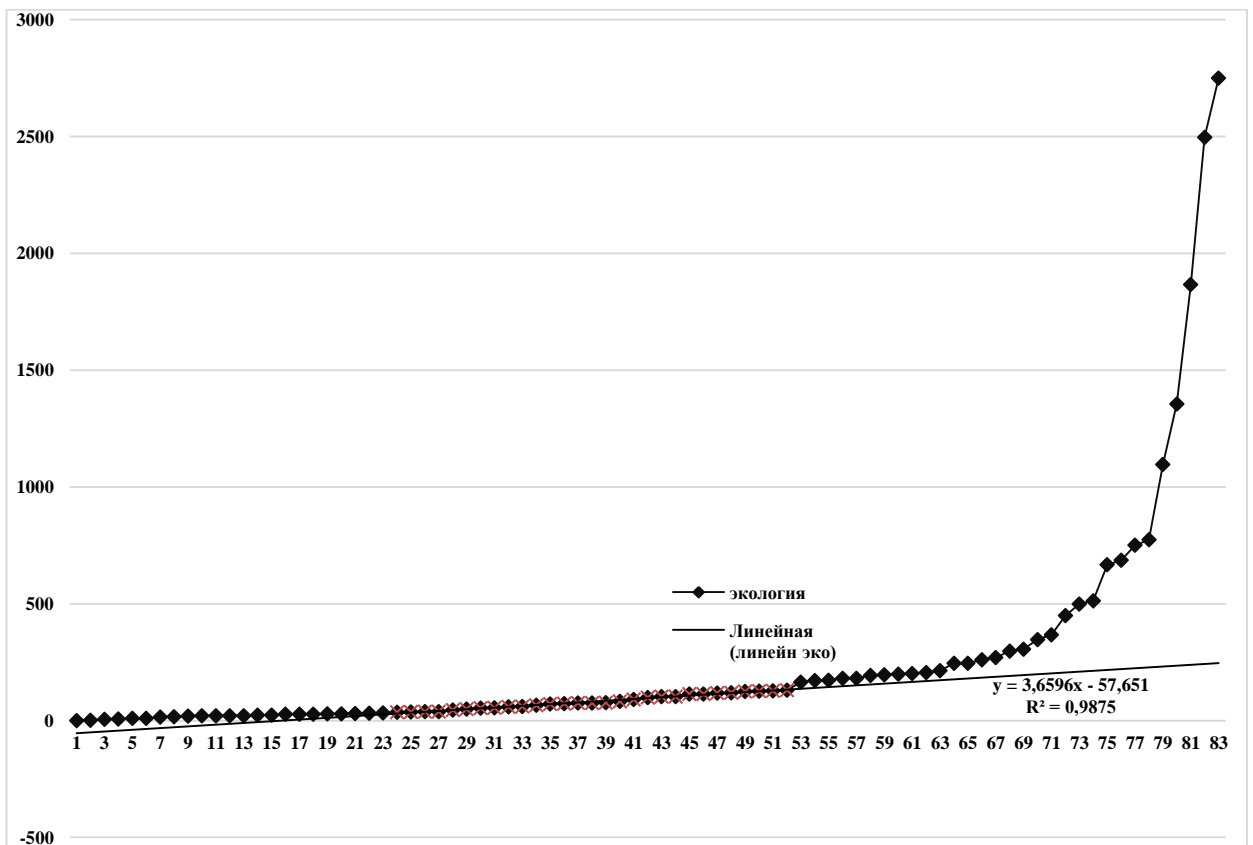
**Рис.59** Пример типологизации регионов по статистическим показателям СЭР (по показателю инновационной активности)

Подобный результат распределения значений показателей СЭР субъектов РФ по другим социальным, экологическим показателям подтвердит устойчивость такой тенденции в распределении регионов (рис.60). При этом по данным национального уровня, при сравнении стран мира по ВВП и ВВП на душу населения тенденции имели отличия из-за большей степени различия макроуровня (рис.61).

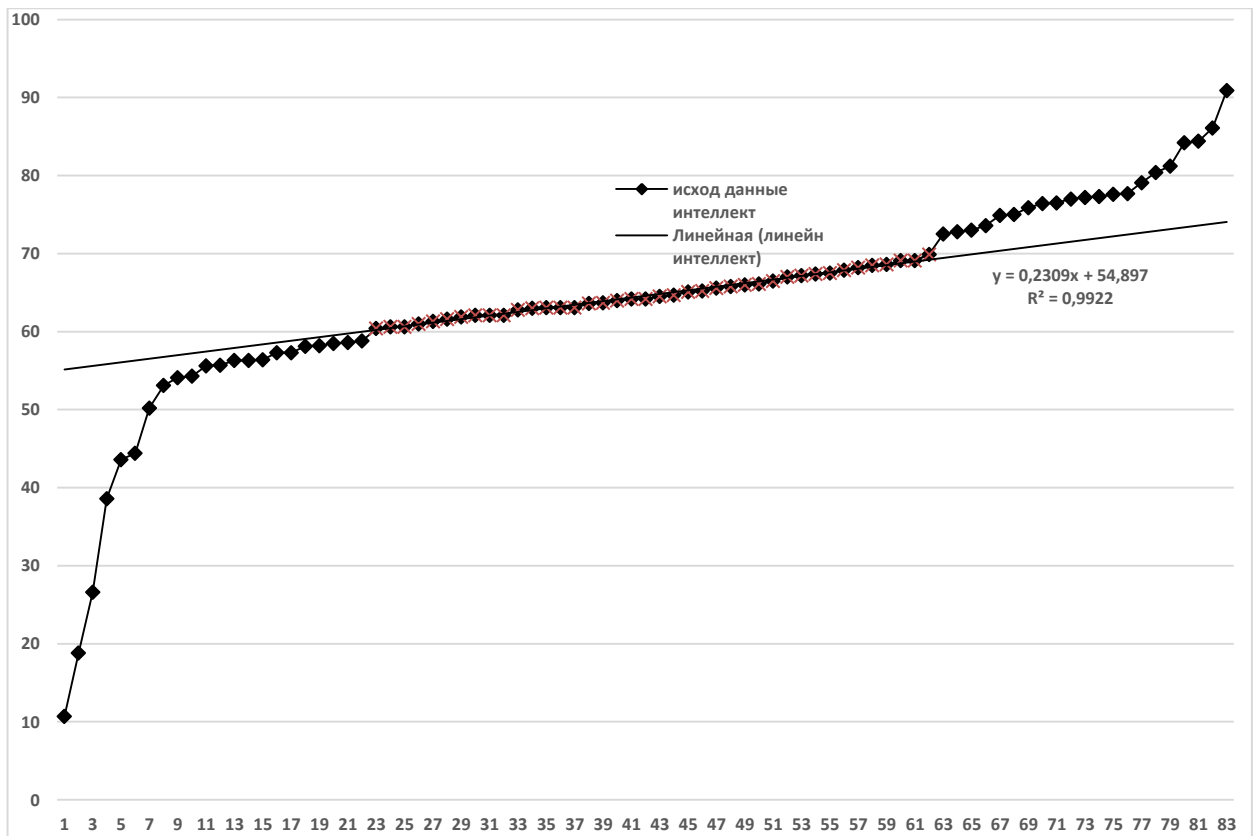
На рисунке 60 кроме исходных данных по ВВП на душу населения по странам мира за 2013 год представлена характеристика линейного тренда, выстроенного по наиболее равномерно меняющимся значениям ВВП на душу населения для стран мира от Молдавии (58 порядковый номер) и до Маврикий (123 порядковый номер), по которому представлено уравнение линейной зависимости с параметрами и значение коэффициента детерминации  $R^2$ , равное 0,9941.



а) ВРП на душу населения



б) Выбросы загрязняющих веществ в атмосферный воздух, отходящих от стационарных источников



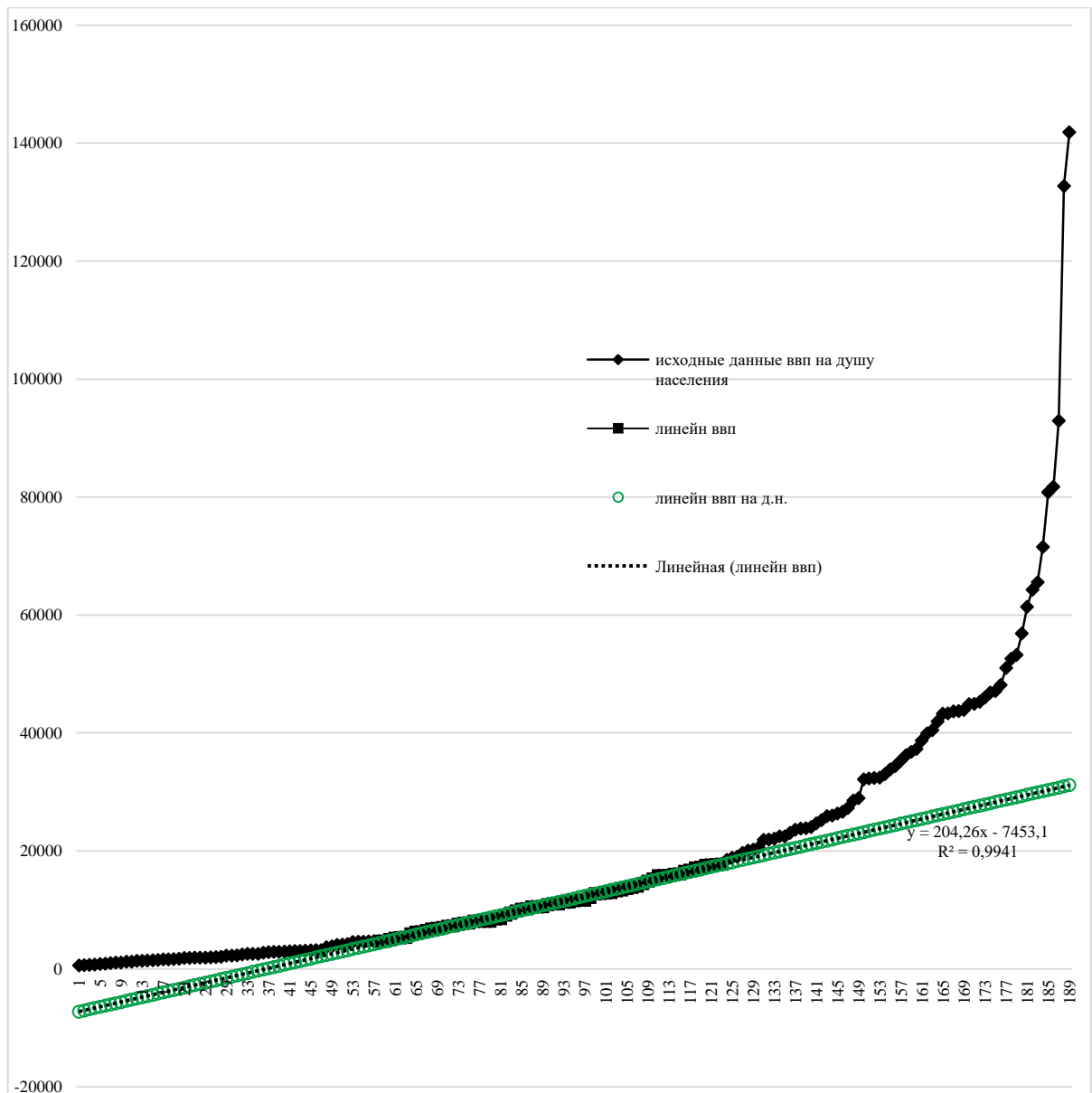
в) Охват детей дошкольными образовательными организациями, в процентах от численности детей соответствующего возраста

**Рис. 60** Эмпирическое ранговое распределение трех показателей ранжирования (◆) и их линейная аппроксимация (-●-).

В результате формула определения нормированных значений для каждого региона преобразовывается в следующий вид:

$$\tilde{x} = \frac{x_i - x_{\min(\text{по тренду})}}{x_{\max(\text{по тренду})} - x_{\min(\text{по тренду})}},$$

Где  $x_{\min(\text{по тренду})}$  и  $x_{\max(\text{по тренду})}$  – минимальные и максимальные нормированные значения, найденные по формуле линейного тренда.



**Рис.61** Эмпирическое ранговое распределение стран мира по ВВП на душу населения (◆), модельное линейное ранговое распределение (■) и линейная аппроксимация ВВП на душу населения (-●-).

Чтобы перевести ранговые значения в целые числа и построить истинное распределение регионов, предложено учитывать степень расхождения значений  $\tilde{x}_i$  между собой и тогда ранги, которые будут присваиваться регионам по их месту в диапазоне нормализованных значений, будут иметь реальный разброс между собой, показывая действительное место субъекта РФ:

- минимальный ранг – 0; максимальный ранг – например, 200;

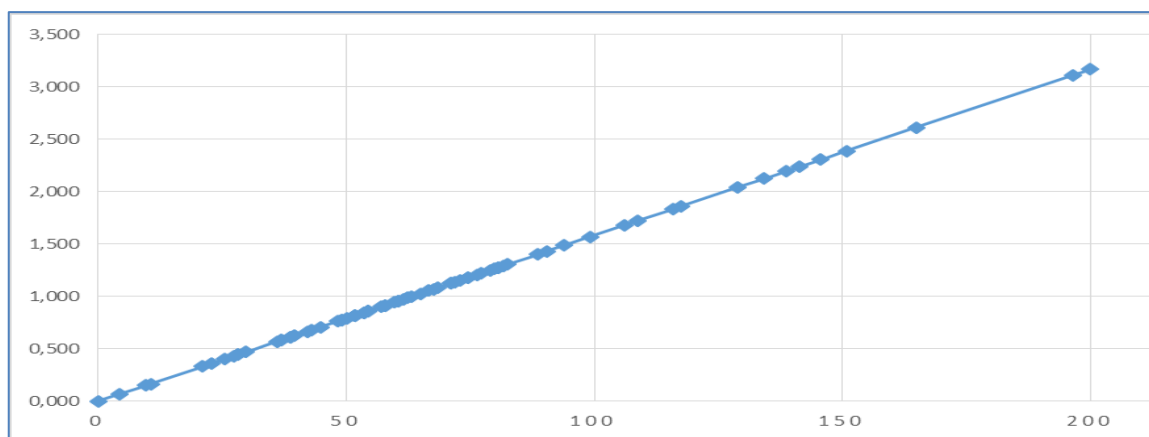
- нормализованные значения  $\tilde{x}_i$  преобразуются в целые числа (табл.24).

Таблица 24

**Пример ранжирования субъектов РФ с разбросом целых рангов по шкале от 0 до 200**

Субъект РФ	Забайкальский край	Карачаево-Черкесская Республика	Республика Тыва	Сахалинская область	.....	Нижегородская область	Пензенская область	Республика Мордовия	Липецкая область	г. Санкт-Петербург	г. Москва	Чувашская Республика	Республика Алтай	Республика Татарстан	Магаданская область	Чукотский автономный округ
Нормированные значения	0,000	0,070	0,153	0,167		1,835	1,863	2,044	2,127	2,197	2,239	2,308	2,392	2,614	3,115	3,170
Соотношение $x_i$ с $x_{max}$	0	0,022	0,048	0,053		0,579	0,588	0,645	0,671	0,693	0,706	0,728	0,754	0,825	0,982	1
РАНГ с разбросом по шкале от 0 до 200	0	4	10	11		116	118	129	134	139	141	146	151	165	196	200

На рис.62 визуализировано распределение рангов субъектов РФ с разбросом, позволяющим видеть различия в достигнутых результатах развития. Однако представленный подход, сохраняя предельное значение рангов в количестве 200, не позволяет оценивать меняющийся наклон кривой при меняющейся степени нелинейности распределения регионов по выбранному показателю развития.



**Рис.62** Пример рангового распределения субъектов РФ по шкале рангов от 0 до 200

Для учета этой составляющей рангового анализа предложен второй вариант рангового распределения:

- 1) рассчитывается размах вариации:  $R = x_{max} - x_{min}$
- 2) моделируется линейное ранговое распределение:

$$LPP = x_{\min} + (i-1) * h$$

где  $i = 1, \dots, n$  – ранг  $r$  объекта ранжирования (субъекты РФ, страны мира);  
 $h = R / (n-1)$ .

3) строится изоморфное отображение нелинейной структуры значений выбранного для ранжирования показателя. в соответствующую структуру положительных целых чисел [125]:

$$y = k \times r + a_0$$

где  $y$  – показатель СЭР территории;  
 $k$  – линейный коэффициент;  
 $r$  – ранг региона;  
 $a_0$  – свободный член.

4) подставляя в предыдущее уравнение вместо  $y$  эмпирические значения ранжируемого показателя, и разрешая его относительно ранга  $r$ , получим следующее выражение для его определения [125]:

$$r = \text{Целое}\left[\frac{y - a_0}{k}\right]$$

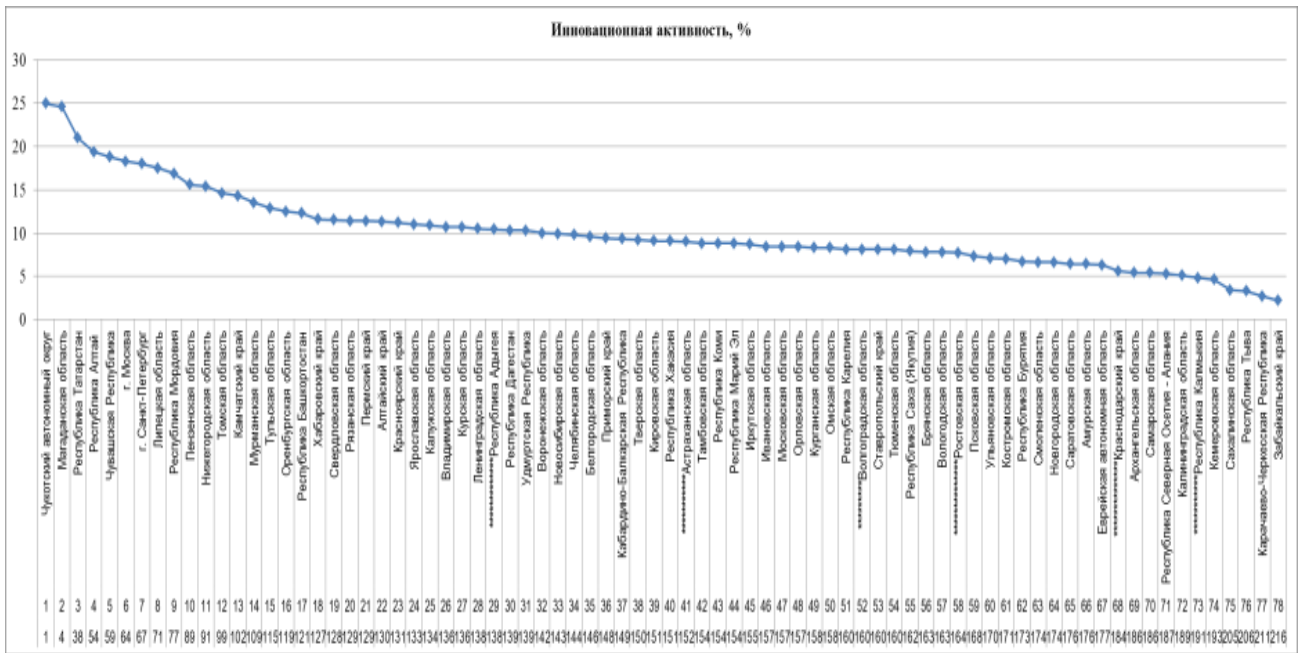
где  $\text{Целое}(\text{аргумент})$  – функция, округляющая её  $\text{аргумент}$  до ближайшего меньшего целого значения.

5) формула, представленная в п.3, преобразуется в формулу для расчета эффективного ранга  $r^*$ , где вместо  $k$  и  $a_0$  подставляются рассчитанные по линейному отрезку параметры уравнения прямой:

$$y = k \times r^* + a_0$$

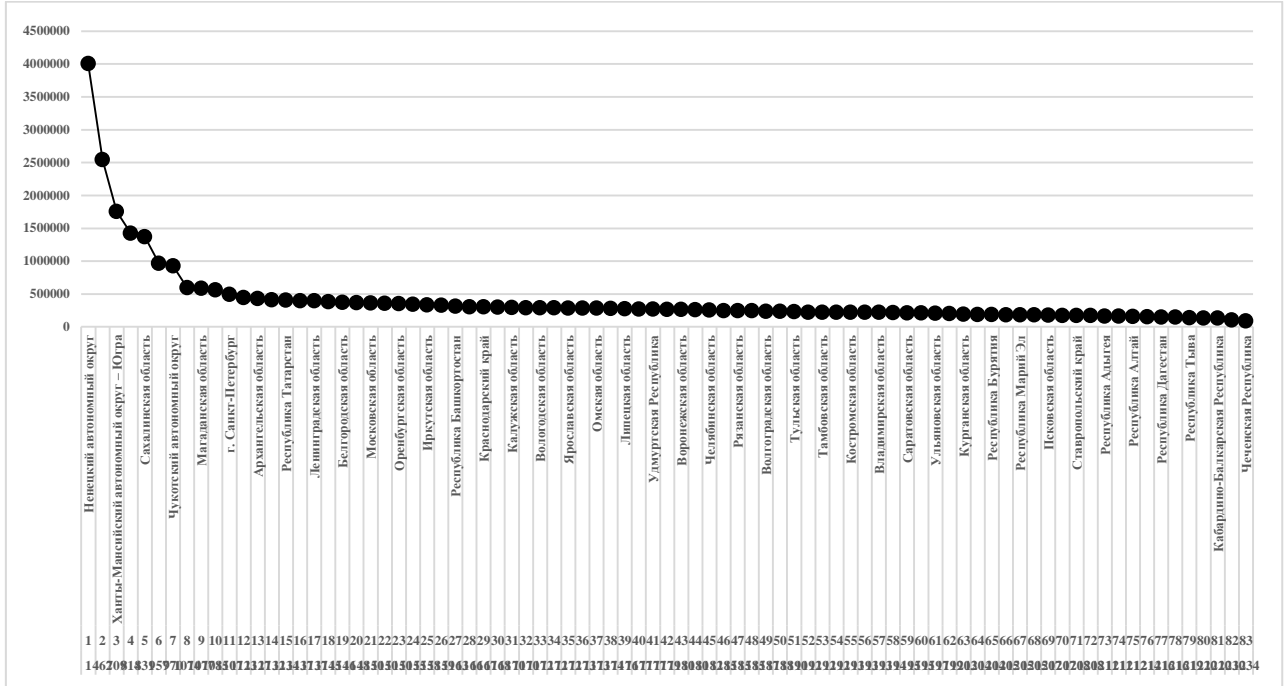
б) дополнительной процедурой выстраивания эффективных ранговых значений по всем объектам ранжирования является необходимость сдвига минимального ранга до значения 1.

Результат ранжирования субъектов РФ по показателю инновационной активности по открытой шкале представлен на *рис.63*, где первый ряд значений рангов  $r$  совпадает с количеством ранжируемых регионов (78), а второй ряд представляет результат эффективного ранжирования со значениями рангов  $r^*$  от 1 до 216.

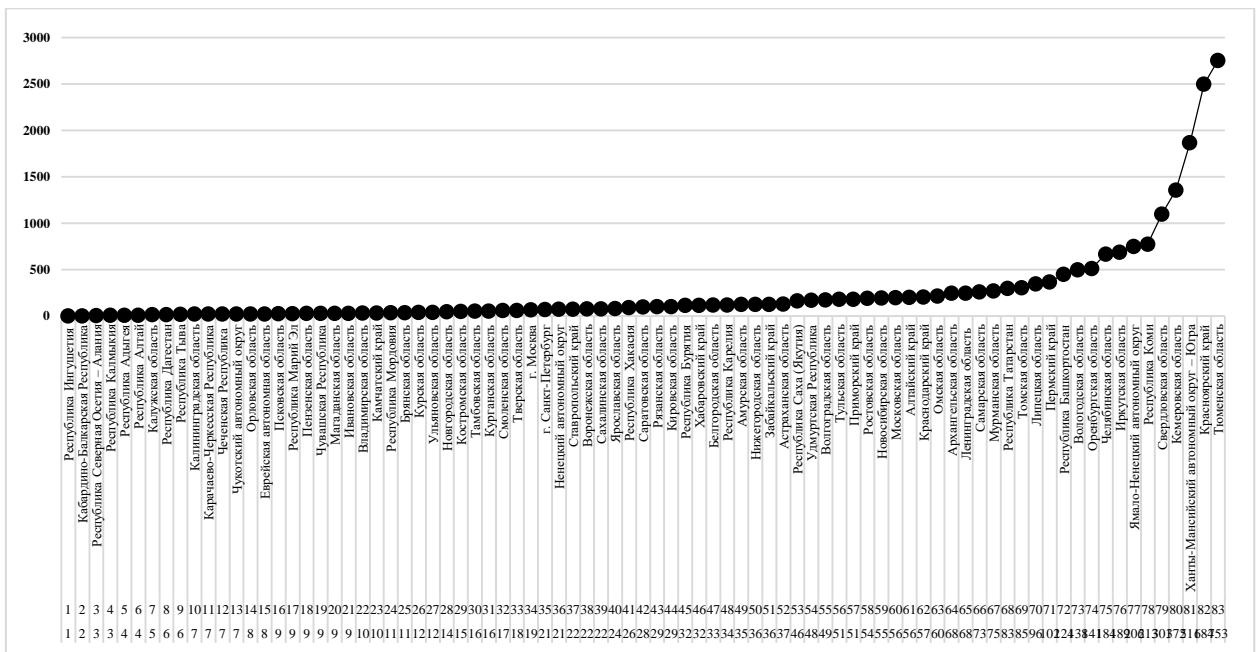


**Рис.63.** Ранговое распределение  $r$  и  $r^*$  инновационной активности регионов РФ в 2013 году

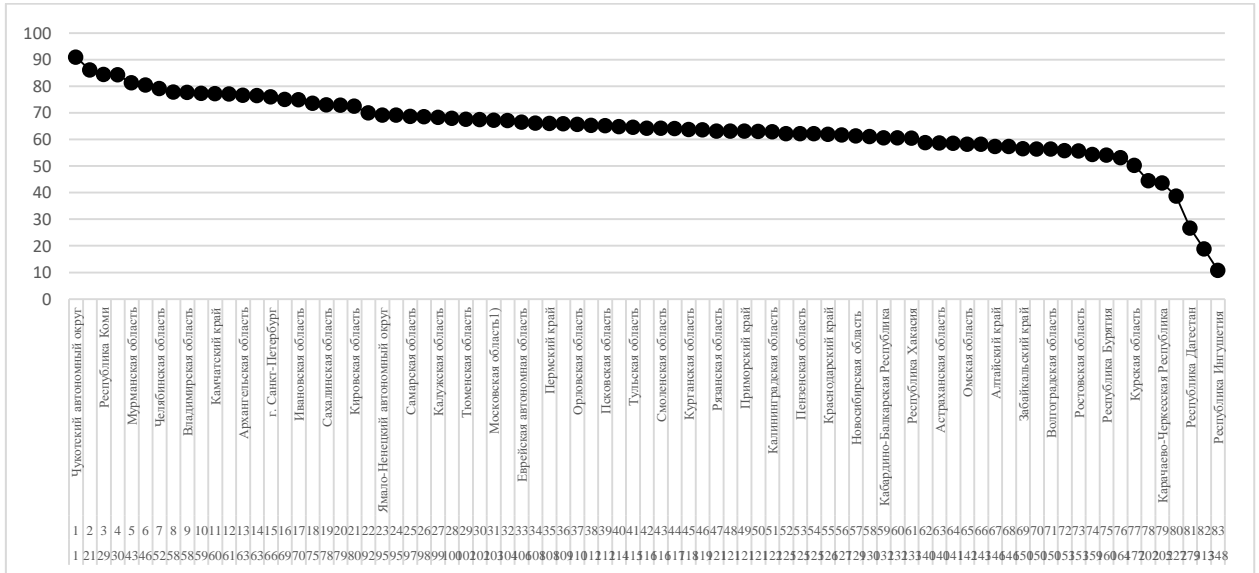
Отдельно на *рис.64* представлены результаты расчета эффективных рангов по показателям, представленным на *рис.60*.



а) ВРП на душу населения



б) Выбросы загрязняющих веществ в атмосферный воздух, отходящих от стационарных источников



в) Охват детей дошкольными образовательными организациями, в процентах от численности детей соответствующего возраста

**Рис.64** Ранговое распределение  $r$  и  $r^*$  анализируемых показателей развития регионов РФ в 2013 году

Рассматривая сферу применения представленной методики рангового анализа территорий, можно говорить об актуальности получаемых результатов, отличающихся от действующей практики ранжирования и рейтингования большей точностью в измерении степени различия территорий, имеющих смежные порядковые номера, в практике мониторинга

результатов развития и принятия управленческих решений органами исполнительной власти для корректного определения стратегических приоритетов и достижимости заданных результатов во времени.

Особый интерес подобный ранговый анализ может представлять для бизнеса, действующего на данной территории, либо планирующего инвестировать собственные средства в проекты на долгосрочную перспективу. Например, если среди регионов ЮФО по традиционному подходу к ранжированию по показателю ВРП/д.н. ранги распределены с 29 по 78 из 83 возможных (совпадающих с общим количеством объектов ранжирования), то заинтересованный пользователь такой информации может предположить, что Краснодарский край отличается от лидера ранжирования - Ненецкого автономного округа на 28 рангов, то есть данный регион входит, например, в 30 лучших из 83 возможных (см. *табл.25*).

*Таблица 25*

**Традиционные и эффективные ранги субъектов РФ, входящих в ЮФО по величине ВРП/д.н. за 2013 год**

№/№	Регионы ЮФО	ВРП/д.н.	
		традиционный ранг	эффективный ранг (r*)
1	Краснодарский край	29	1167
2	Астраханская область	42	1179
3	Волгоградская область	49	1187
4	Ростовская область	56	1193
5	Республика Адыгея	73	1211
6	Республика Калмыкия	78	1216
	Максимальное значение ранга	83	1234

Как только мы переходим к оперированию эффективными рангами, получается, что степень различия Краснодарского края, имеющего лучший показатель среди регионов ЮФО по ВВП/д.н., от региона-лидера уже имеет диапазон до 1167 ранга из 1234 максимально возможных (см. *табл.25* и *табл.26*), так как эффективное ранжирование учитывает нелинейность распределения регионов по выбранному показателю социально-экономического развития территорий, и степень отличия Краснодарского края от региона-лидера имеет совершенно другое измерение – из 1234

максимально возможных эффективных рангов данный регион попадает в последнюю сотню, отличаясь от региона, имеющего самое минимальное (наихудшее) значение ВРП/д.н. всего лишь на 67 рангов ( $1234 - 1167 = 67$ ).

Таблица 26

**Регионы-лидеры по ВРП на душу населения по традиционному и эффективному ранжированию территорий (по данным 2013 года)**

№/№	Регионы ЮФО	ВРП/д.н.		Величина ВРП/д.н., руб.
		традиционный ранг	эффективный ранг (r*)	
1	Ненецкий автономный округ	1	1	4003353,8
2	Ямало-Ненецкий автономный округ	2	462	2540488,6
3	Ханты-Мансийский автономный округ – Югра	3	709	1753776,9
4	Тюменская область	4	814	1422113,3
5	Сахалинская область	5	831	1369003,1
6	г. Москва	6	957	965842,7
7	Чукотский автономный округ	7	970	927403,5
8	Республика Саха (Якутия)	8	1074	595830,2
9	Магаданская область	9	1077	584729,7
10	Республика Коми	10	1085	559984,3
	Максимальное значение ранга	83	1234	-

Это существенно влияет не только на решение бизнеса о привлекательности инвестиций в тот или иной регион, но и на оценку результатов работы исполнительной власти по обеспечению социально-экономического развития вверенной им территории и на тот уровень доверия, который они будут заслуживать со стороны федеральной власти и общества.

Рейтинг определяется простым суммированием всех рассчитанных рангов, в результате формируется полноценное представление о достигнутом состоянии как результате развития и реализации всех мер государственного стратегического управления территорией; расчет рангов по одному социально-экономическому показателю в динамике позволяет оценивать результат изменения его значений во времени и оценивать полученный результат в зависимости от меняющегося наклона кривой и ее приближения или к оси  $X$  или к оси  $Y$ ; при этом выявлено, что чем ниже наклон кривой, тем больше субъектов РФ получают большие ранги и включаются в «группу

лидеров» с меньшими результатами и тем меньше разброс рангов между регионами. По итогам измерения эффективных рангов по выбранным для примера показателям, представим результат построения рейтинга субъектов РФ (табл.27).

Таблица 27

**Формирование рейтинга субъектов РФ по уровню развития  
за 2013 год\***

№/№	Субъект РФ	г* по ВВП/д.н.	г* по экологии	г* по интеллекту	Рейтинг (сумма рангов)	№/№	Субъект РФ	г* по ВВП/д.н.	г* по экологии	г* по интеллекту	Рейтинг (сумма рангов)
1	Ненецкий автономный округ	1	21	58	1	43	Рязанская область	1185	29	121	1256
2	Ямало-Ненецкий автономный округ	462	206	95	684	44	Республика Хакасия	1177	26	133	1257
3	Сахалинская область	831	22	78	852	45	Курганская область	1203	16	118	1258
4	Чукотский автономный округ	970	7	1	899	46	Приморский край	1168	51	121	1261
5	г. Москва	957	19	121	1018	47	Томская область	1145	85	117	1268
6	Магаданская область	1077	9	21	1028	48	Новосибирская область	1166	55	129	1271
7	г. Санкт-Петербург	1107	21	66	1115	49	Краснодарский край	1167	57	126	1271
8	Камчатский край	1132	10	60	1123	50	Воронежская область	1180	22	150	1273
9	Новгородская область	1172	14	30	1137	51	Кабардино-Балкарская Республика	1220	2	132	1275
10	Республика Саха (Якутия)	1074	46	125	1166	52	Астраханская область	1179	37	140	1277
11	Мурманская область	1137	75	43	1176	53	Тульская область	1190	51	115	1277
12	Ярославская область	1172	24	61	1178	54	Вологодская область	1172	138	46	1277
13	Архангельская область	1127	68	63	1179	55	Ханты-Мансийский автономный округ – Югра	709	511	140	1281
14	Владимирская область	1193	10	58	1182	56	Саратовская область	1195	28	141	1285
15	Республика Карелия	1174	34	59	1188	57	Пермский край	1155	102	108	1286
16	Калужская область	1170	5	99	1195	58	Республика Адыгея	1211	4	153	1289
17	Хабаровский край	1150	32	95	1198	59	Республика Северная Осетия – Алания	1211	3	159	1294
18	Нижегородская область	1173	36	69	1199	60	Ставропольский край	1208	22	143	1294
19	Костромская область	1193	15	75	1204	61	Курская область	1185	12	177	1295
20	Белгородская область	1146	33	108	1208	62	Омская область	1173	60	142	1296
21	Удмуртская Республика	1177	48	63	1209	63	Забайкальский край	1195	36	150	1302
22	Чувашская Республика	1205	9	79	1214	64	Республика Калмыкия	1216	3	164	1304
23	Ивановская область	1214	9	70	1214	65	Волгоградская область	1187	49	150	1307
24	Калининградская область	1170	7	122	1220	66	Республика Бурятия	1204	32	160	1317
25	Тверская область	1192	18	92	1223	67	Республика Башкортостан	1163	124	109	1317
26	Ленинградская область	1137	68	100	1226	68	Липецкая область	1176	96	127	1320
27	Еврейская автономная область	1192	8	106	1227	69	Ростовская область	1193	54	153	1321

28	Московская область	1150	56	103	1230	70	Алтайский край	1207	56	146	1330
29	Орловская область	1194	8	110	1233	71	Республика Алтай	1212	4	202	1339
30	Республика Татарстан	1134	83	98	1236	72	Челябинская область	1182	184	52	1339
31	Республика Марий Эл	1205	9	102	1237	73	Оренбургская область	1150	141	130	1342
32	Кировская область	1208	29	80	1238	74	Карачаево-Черкесская Республика	1220	7	205	1353
33	Смоленская область	1188	17	116	1242	75	Республика Тыва	1219	6	227	1373
34	Республика Коми	1085	213	29	1248	76	Иркутская область	1158	189	132	1400
35	Псковская область	1207	9	112	1249	77	Республика Дагестан	1216	6	279	1422
36	Амурская область	1180	35	114	1250	78	Свердловская область	1148	301	104	1474
37	Самарская область	1159	73	97	1250	79	Чеченская Республика	<b>1234</b>	7	313	1475
38	Ульяновская область	1197	12	121	1251	80	Республика Ингушетия	1230	<b>1</b>	<b>348</b>	1500
39	Брянская область	1205	11	116	1253	81	Кемеровская область	1185	372	112	1590
40	Тамбовская область	1192	16	125	1254	82	Тюменская область	814	<b>753</b>	102	1590
41	Пензенская область	1199	9	125	1254	83	Красноярский край	1123	684	146	1874
42	Республика Мордовия	1204	11	119	1255						

\*жирным шрифтом в таблице выделены минимальные и максимальные ранги по трем выбранным показателям развития территорий

Теоретически в рейтинге возможны значения от 3 (при условии, что есть регион, получивший по всем 3 показателям ранги под №1) и до  $1234+753+348=2335$  (при условии, что есть регион, получивший по всем 3 показателям ранги с самыми максимальными значениями). Тем не менее, все значения в рейтинге сортируются по возрастающей. Также был осуществлен «сдвиг» полученных значений рейтинга, чтобы первый в рейтинге регион – Ненецкий автономный округ получил рейтинг, равный 1, а не 80 как сумма рангов 1, 21 и 58. В результате субъекты РФ распределились по совокупности 3 выбранных для примера показателей от 1 до 1874. Данные позволяют как давать оценки уровня развития по каждому из проранжированных показателей, так и определять совокупный результаты развития по любому актуальному и доступному в Росстате набору показателей.

Такие нюансы измерения и интерпретации позволяют говорить о необходимости корректировки применяемых методик ранжирования территорий любого масштаба и построения рейтингов для получения более достоверной информации о том месте, которое занимает интересующий нас регион (или территория любого другого масштаба) по достигнутому уровню

развития для правильной корректировки тех управленческих решений, которые будут направлены на ориентиры стратегического развития данной территории в средне- и долгосрочной перспективах.

Полученный рейтинг дает возможность получить следующие результаты и интерпретации уровня развития территорий:

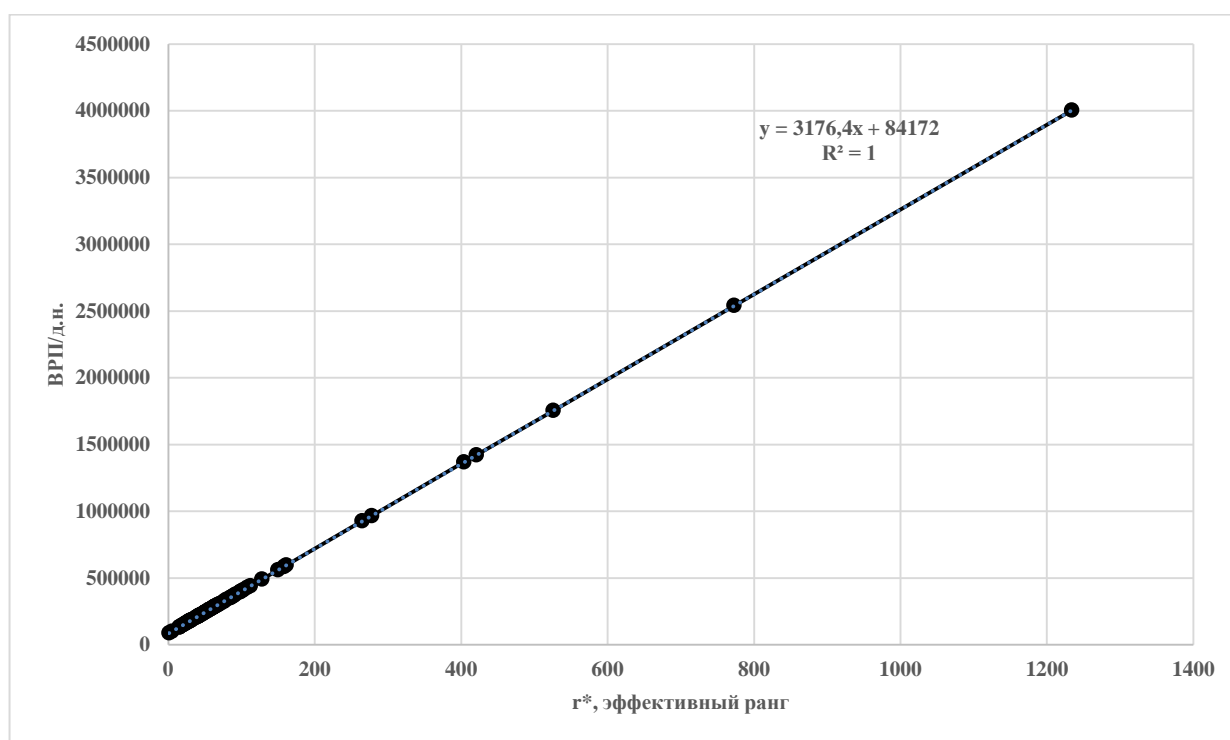
- первичен анализ рангов, полученных по каждому показателю, так как только в таком случае можно получить детальную интерпретацию результата развития и положения каждого региона среди других;

- при итоговом измерении рейтинга необходимо «сместить» все значения рейтинга с минимального (например, 80) до 1, то есть сделать шаг в сдвиге рейтинга на 79 единиц (см. *табл.27*);

- на примере «граничных» регионов, получивших по одному из показателей либо ранг №1 либо последний из общего перечня (№1234 по ВВП/д.н., №753 по «Экологии», №348 по «Интеллекту») можно говорить о сильной корреляции между уровнем экономического развития и экологического, например, если Республика Ингушетия по ВВП/д.н. занимает предпоследнее место среди всех ранжируемых регионов, то по экологическому показателю «Выбросы загрязняющих веществ в атмосферный воздух, отходящих от стационарных источников» регион занимает 1 место, так как имеет самые низкие показатели по выбросам, однако это свидетельствует не о качестве очистных сооружений, применяемых на стационарных источниках, от которых отходят данные выбросы, а о низком уровне индустриализации и объемах производства, что подтверждается структурой ВРП региона, в которой преобладают оптовая и розничная торговля, сельское хозяйство и строительство, расходы на государственное управление и обеспечение военной безопасности.

При этом по третьему показателю республика занимает последнее место (ранг №348), в результате Республика Ингушетия занимает 80 место из 83 по традиционной системе рейтингования и 1500 из 1874 значений рейтинга при учете нелинейности в распределении регионов по выбранным показателям и

«раскладе» их по прямой (рис.65). Усовершенствованное ранговое распределение регионов по социально-экономическим показателям их развития дает реальное представление о том месте, которое было достигнуто за соответствующий период времени с учетом «разброса» регионов между собой из-за существующих диспропорций в развитии, ярко выраженном нелинейном распределении исходных величин социально-экономических показателей, что было описано в одной из работ автора с соавтором Шаркевичем И.В. [125, С.27].



**Рис. 65** Пример линейного изоморфно отображения  $y=k*r + a_0$  структуры множества значений ВРП/д.н. во множество положительных целых чисел – эффективный ранг  $r^*$ .

За счет устранения явления сглаживания межрегиональных различий при преобразовании значений показателей в ранги повышается адекватность рейтинговых оценок при исследовании состояния и динамики социально-экономических систем.

### Выводы по главе 3

Обобщая результаты исследования эколого-экономической безопасности, природы и содержания ЭЭБ в контексте общей теории систем и характеристики эколого-экономической системы региона, отметим следующие существенные выводы:

1) определяя эколого-экономическую безопасность как один из самых важных признаков ЭЭС – системообразующий фактор – одновременно уточнив определение ЭЭБ, субъектно-объектный состав системы ЭЭБ, мы смогли выстроить иерархию свойств ЭЭС – гармония, устойчивость, симметрия – уточнив их определения, значение в развитии системы;

2) процесс обеспечения ЭЭБ требует совмещения различных подходов и методов к исследованию условий, ресурсов, функций, присущих субъектам-объектам системы безопасности и ее вертикальным уровням. В результате были получены следующие результаты:

✓ определено содержание механизма обеспечения эколого-экономической безопасности в форме алгоритма принятия решений по минимизации угроз, диагностики состояния безопасности и реализации региональной эколого-экономической политики по парированию опасностей и угроз;

✓ для оценки ресурсной базы и потенциала ее использования в целях достижения и сохранения приемлемого уровня безопасности территории или объекта системы безопасности нами была выстроена пирамида факторов эколого-экономического развития региона, определяющая состав объективных и субъективных факторов с составом их ресурсной части и роли в управлении регионом;

✓ в соответствии с законом Парето представлена оптимальная комбинация ресурсов территории, цель которой – достижение сбалансированности интересов всех объектов системы ЭЭБ, при этом при вкладе обеспечивающих ресурсов (управленческих, информационных, интеллектуальных), например, в размере 20% от общей базы или потенциала

в построение экологически чистой экономики, отдача от них в прирост общественного продукта и возможность обеспечить баланс интересов объектов системы ЭЭБ возможна в размере 80% достигнутых результатов;

3) в результате проведения систематизации факторов эколого-экономической безопасности, нами был получен обобщенный вариант классификации факторов с их делением на внешние и внутренние, и второй уровень классификации – на стабилизирующие и негативно воздействующие на ЭЭБ региона; третий уровень классификации факторов – их деление на экономические и экологические с целью определения их влияния на социально-экономические процессы и их патологичные, кризисные проявления в региональной экономике; также были систематизированы и сведены в единую систему патологии, возникающие у объектов системы ЭЭБ в зависимости от деятельности соответствующего субъекта системы, а также метапатологии, формирующиеся на наноуровне вертикали уровней ЭЭБ – в сознании, мотивах поведения человека;

4) в результате сопоставления потребностей экономики в инновационном развитии и последствий научно-технического прогресса для ЭЭБ был разработан многоуровневый алгоритм внедрения инновационных зеленых технологий и достигаемого эффекта от их применения – достижение баланса общественных и личных интересов, баланса экономических и экологических интересов;

5) содержание и значимость диагностики состояния эколого-экономической безопасности системы логично вписывается в содержание стратегического управления, так как направлено на своевременное выявление, измерение и факторный анализ проблем, характерных для системы, ее развития;

6) проведя обоснование двойственной природы диагностики, как и самого объекта стратегического управления и планирования – ЭЭС, мы привели доводы в пользу того, что диагностика возможна в двух вариантах – диагностика состояния (достигнутой структуры – диссипативной,

консервативной, переходной) и диагностика результата развития – разные цели диагностики, разный набор оценочных критериев, разные направления использования полученных результатов – качество структуры и результаты развития.

7) Осуществление диагностики вполне возможно на уровне органов государственной статистики с целью реализации права населения на доступную экологическую информацию в соответствии с Основами государственной политики в области экологического развития РФ на период до 2030 года, которые были утверждены 30.04.2012 года, и получения соответствующими службами необходимых данных оценки в определении состояния эколого-экономической системы региона. Это необходимо для правильного управления развитием региона в рамках эколого-экономической политики, без которой последовательное и эффективное устранение патологий, выявленных в протекаемых эколого-экономических процессах, невозможно. Совершенствование индикативного подхода к диагностике состояния безопасности ЭЭС должно заключаться в переносе данного процесса оценки состояний участников эколого-экономической системы на региональный и муниципальный уровни при следующих условиях:

- во-первых, взамен использования *ВВП/ВРП* как универсального индикатора экономического развития территории применение такого интегрального агрегированного индикатора устойчивого экологического развития как индекс истинных сбережений, методика расчета которого четко ориентирована на интересы зеленой экономики;

- во-вторых, использование системы индикаторов, которые для каждого региона должны отражать и экологические, и экономические аспекты развития территории по субъектно-объектному составу эколого-экономической системы: индикаторы оценки деятельности государства (универсальные и особенные для данной территории); индикаторы оценки деятельности хозяйствующих субъектов (универсальные и особенные для данной территории); индикаторы состояния населения (универсальные и

особенные для данной территории); индикаторы состояния природной среды (универсальные и особенные для данной территории).

8) развитие методологии и практики применения стратегического аудита в государственном стратегическом контроле на региональном уровне будет способствовать не только повышению качества стратегического планирования и управления, но и возможности в текущем режиме отслеживать результат развития и достижимость заявленных стратегических целей развития региона на каждом этапе реализации региональных концепций-стратегий-программ;

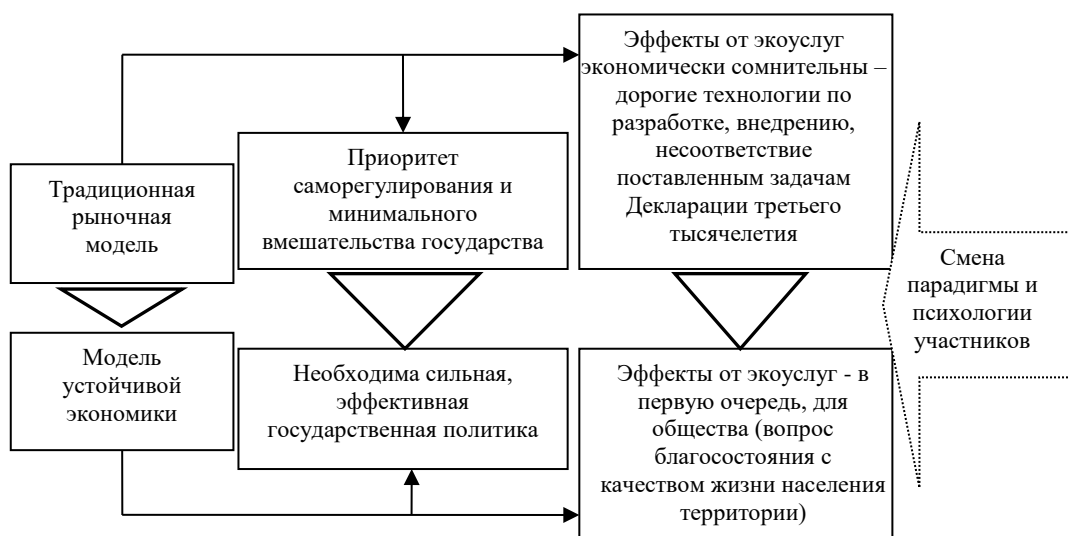
9) обоснование предложений по совершенствованию методов структурного и рангового анализа региональных систем для повышения результативности «первичной» и «вторичной» (мониторинг) диагностики как этапов государственного стратегического управления территорией позволяет говорить о формировании адекватной потребностям объекта управления (региона как эколого-экономической системы) системы измерения его состояния и результатов развития, которые могут рассматриваться и как показателя-предвестники нового этапа развития системы (аттрактора), и как средство мониторинга в системе государственного стратегического контроля за результатами управления.

## ГЛАВА 4. ЭКОЛОГИЧЕСКИЙ ИНСТИТУЦИОНАЛИЗМ КАК КОНЦЕПТУАЛЬНАЯ БАЗА ГОСУДАРСТВЕННОГО СТРАТЕГИЧЕСКОГО ПЛАНИРОВАНИЯ

### 4.1. ОСНОВНЫЕ ПРИНЦИПЫ И ПОСТУЛАТЫ ЭКОЛОГИЧЕСКОГО ИНСТИТУЦИОНАЛИЗМА, СПОСОБСТВУЮЩИЕ УСТОЙЧИВОМУ РАЗВИТИЮ РЕГИОНАЛЬНОЙ ЭКОНОМИКИ

Тенденции XXI века требуют пересмотра модели экономического, политического, идеологического устройства жизнедеятельности государств, состоящего в переходе от модели традиционной рыночной экономики к модели устойчивой экономики (сбалансированной в своем развитии по принципу приоритеты через паритеты для всех участников таких экономических отношений, в первую очередь, экологии). Однако, как и любые изменения, такой переход и в мировой, и в российской практике столкнулся с рядом сложностей, связанных как с привычным восприятием экологии как фактора, сдерживающего экономический рост, так и с неготовностью участников отношений к смене ориентиров, приоритетов, к собственной трансформации, которая должна затрагивать фундаментальные основы нашего бытия, которые определены в институциональных теориях в трех исторически формирующихся ипостасях – политических (правовых), экономических и идеологических (в соответствии с теорией институциональных матриц).

На *рис.66* представлен результат сравнения традиционной рыночной модели и модели устойчивой экономики на основе источника [48, 49], из которого явно следует признание несостоятельности всеобъемлющего саморегулирования, и растущей роли сильной, эффективной, с действенными механизмами реализации государственной политики, дающей ориентир регионам по различным направлениям развития [108, С.133].



**Рис. 66** Переход от традиционной модели экономики к модели устойчивой экономики [108]

Как автор написал в работе 2014 года [108], главным аргументом в пользу необратимости принятия принципов и основ модели устойчивой экономики, несмотря на провальность или сложность их реализации в ряде стран, является международный исторический опыт развития научной мысли, посвященный поиску путей выхода из системного кризиса. Причина сложности перехода на новую парадигму – утопичность (или экономическая нецелесообразность, неэффективность – носит временный характер, когда потребности экономики не успевают за доступностью и предложением инновационных технологий, когда мышление потребителя не успевает за потребностями экологии) ряда постулатов устойчивой экономики, из-за чего даже в экономически развитых странах, сумевших обеспечить высокий уровень качества жизни и инновационно-ориентированную структуру экономики, не удалось массово внедрить в экономические и политические институты приоритеты экологических законов над экономическими законами. Однако в идеологических институтах было сформировано соответствующее экологическое сознание и этика поведения в разных видах отношений, что в средне- и долгосрочной перспективе дает необходимые результаты и в экономических, и политических нормах и институтах в ходе их трансформации. Объясняется это первичностью человеческого сознания и

необходимостью управлять теми *интересами-мотивами-поведением*, которые определяют и влияют на национальную безопасность и результаты социально-экономического развития территории [108, С.134].

Хронология формирования новой экономической парадигмы началась с 1971 года – первый доклад Римского клуба (Дж. Форрестер *Мировая динамика*) и деятельность ООН по охране окружающей среды (ЮНЕП с 1972 года), однако еще в 1920-1940-х годах В.И. Вернадский формулировал и научно обосновывал учение о ноосфере как биосфере, разумно управляемой человеком [135], Л.Г. Раменский развивал свою теорию типов конкурентных преимуществ, а Л.В. Канторович (лауреат Нобелевской премии по экономике 1975 г.) - теорию оптимального распределения ресурсов.

Усугубление негативных последствий человеческой деятельности на окружающую среду повышает актуальность всех теорий и концепций, занимающихся научным поиском заявленной проблемы. Кроме экологического кризиса, усугубившегося в начале XXI века, приходится констатировать и усугубление двух противоположных тенденций современной мировой экономики: 1) рост глобального валового дохода и 2) уменьшение глобального богатства (ресурсов жизнеобеспечения) [48]. Все это привело к тому, что главным преобразованием экономики в структуре должно стать:

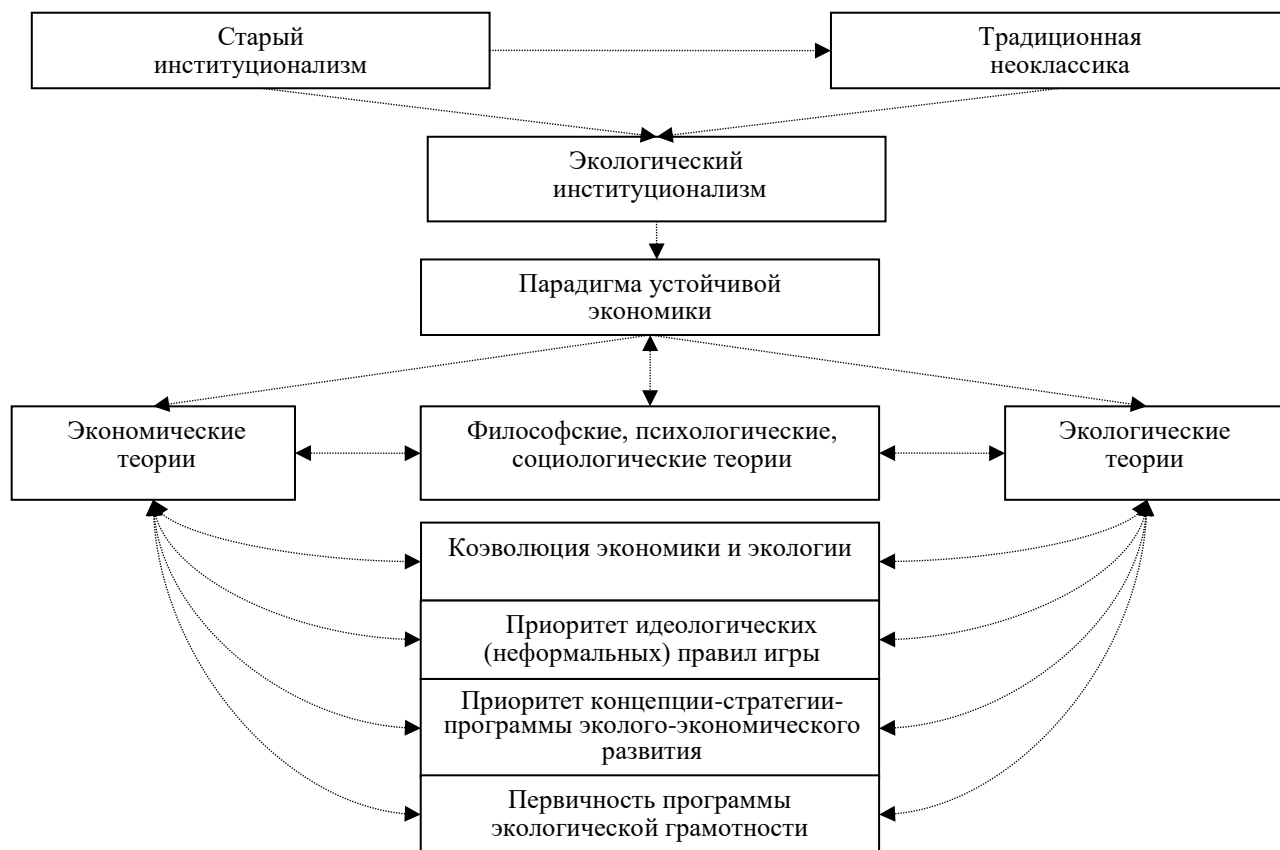
- планомерное, всеобщее снижение природоемкости производства (здесь приоритетная роль в реализации должна отводиться государству и бизнесу в форме поддержки и активного спроса на НИОКР в реальном секторе экономики, а без систематизации норм международного и национального регулирования спекулятивного финансового рынка это очень затруднительно и малоэффективно);

- перенос акцента в реализуемых экономикой функциях с приоритета удовлетворения массового потребителя любой ценой на оптимизацию потребностей с возможностями природной среды, с возможностями наукоёмкости производства [108].

Здесь и возникает главная преграда, из-за которой многие специалисты уже признали несостоятельность парадигмы устойчивой экономики для большинства стран мира. Это проблема наноуровня – проблема взаимоотношения человека и природы, когда для общества – в разных возрастных, социальных, профессиональных группах населения характерно массовое проявление антропоцентризма, то есть рассмотрение человеческого общества и живой природы не просто как двух отдельных систем, а как противостоящих по интересам, по потребностям компонентов экономической системы, а на уровне государственной триады стратегического планирования и управления *Концепция-стратегия-программа* необходимо обеспечить трансформацию к экоцентризму. Как это необходимо осуществлять, чтобы результаты были всеобъемлющими и долгосрочными? [108, С.135]

Сложившийся конфликт потребностей и возможностей, стиля потребления и возможностей окружающей среды по обеспечению растущих потребностей мировой экономики в невосполняемых ресурсах требует не только корректировок национальной экономической политики, но и обеспечения фундаментальных условий для трансформации стиля мышления, основ производства и направления НИОКР, направленных на достижения сбалансированности интересов всех участников такой сложной и открытой системы как регион. В соответствии с масштабно-инвариантным подходом формируемые условия актуальны и идентичны по своему содержанию для любого уровня вертикальной иерархии объектов управления – от человека до государств и Мир-системы. Как такие условия формируются – в соответствии с теорией институциональных изменений (Норт, Поланьи) исторически сложившиеся в государстве нормы, затрагивающие политические, экономические, идеологические и другие отношения, можно импортировать, либо существует вариант создания новых институтов, что является затратным процессом, однако исходя из двойственной природы человека достаточно трансформации существующих норм. Но если проанализировать содержание неонституционализма и тех теорий, которые

составляют его основу, становится понятным, что необходимо обеспечивать активный переход от неоинституционализма к новому исторически обоснованному этапу – *экологическому институционализму*, который будет продолжением развития традиционного институционализма (рис.67).



**Рис. 67** Историческая трансформация институционализма

В *таблице 28* представлен результат сравнения основных признаков традиционного институционализма, неоинституционализма и нового экологического институционализма, формирование которого актуально в настоящее время и полностью соответствует парадигме устойчивой экономики, что позволяет говорить о создании необходимых формальных и неформальных правил игры в обществе и реализуемых отношениях. Основой для составления таблицы выступила работа Олейник А.Н. [268]. Основные положения теории экоиституционализма нашли отражения в работах автора с такими соавторами, как Горелова И.В., Злочевский И.А., Орлова Е.Р. в журналах «Проблемы теории и практики управления», «Аудит и финансовый анализ» (источники [111], [114], [124]).

**Сравнение основных признаков, характеризующих эволюцию институционализма в теории научной мысли [112]**

Признаки	Институционализм	Неоинституционализм	Экоинституционализм
Движение (по приоритетам институтов)	От права и политики к экономике (приоритет принуждения как метода управления)	От экономики к политике и праву (приоритет побуждения как метода управления)	От идеологии к экономике и праву, политике (приоритет убеждения как метода управления)
Методология	Из других гуманитарных наук (право, политология, социология и др.)	Экономическая неоклассическая (методы микроэкономики и теории игр)	Базис – философский метод познания По направлениям – гуманитарные, экономические и психологические методы
Метод	Индуктивный	Дедуктивный	Тесное переплетение индуктивного и дедуктивного методов
Фокус внимания	Коллективное действие	Независимый индивид	Приоритеты через паритеты
Предпосылка анализа	Холизм (институты первичны, индивиды вторичны)	Методологический индивидуализм (индивиды первичны, институты вторичны)	Козволюция холизма и индивидуализма в экологических интересах

Какое же значение экологический институционализм имеет для российских регионов и решения проблемы достижения одной из цели развития – безопасности, в нашем случае – эколого-экономической безопасности, которая должна выступать экологическим результатом развития при условии достижения социально-экономических результатов, определяемых содержанием качества жизни населения и его улучшения. На наш взгляд – самое непосредственное, так как перечисленный ранее состав субъектов-объектов системы безопасности, от взаимодействия которых зависит состояние безопасности и возможность его достижения, позволяет сделать вывод, что от поведения таких субъектов-объектов и способности достигать паритет интересов зависит результат развития и достижимость заданных целевых индикаторов.

Задача недопущения (устранения) метапатологий на уровне сознания отдельного человека напрямую связана с тем, какие институциональные

основы экономического, политического, экологического, идеологического развития заложены в данном обществе, регионе, а для этого необходимо упомянуть теорию институциональных матриц (С.Г. Кирдина) и теорию институциональных изменений (нобелевский лауреат Д. Норт), синтез которых позволяет, во-первых, обосновать необходимость и возможность трансформации национальных институтов (формальных и неформальных правил игры), во-вторых, показать ключевые направления трансформации национальной матрицы России в соответствии с экологическим институционализмом.

В современной неоинституциональной теории существует концептуально важный подход к пониманию и регулированию государственной деятельности, который заключается в утверждении, что институциональная структура общества создает (или, напротив, не создает) систему стимулов к эффективной деятельности экономических агентов в сфере микроэкономики. Наиболее широко основные постулаты данного подхода представлены в теории институциональных матриц, являющейся частью неоинституциональной теории. С точки зрения теории институциональных матриц процесс выработки новых норм явно или латентно соотносится с природой институциональной матрицы конкретного общества. Формирование институциональной матрицы предполагает преобразования в экономике, социальной сфере, системе управления и т. д.

В соответствии с теорией институциональных матриц Кирдиной С.Г. «институциональная матрица - это устойчивая, исторически сложившаяся система базовых институтов, регулирующих взаимосвязанное функционирование основных общественных подсистем - экономической, политической и идеологической. Институциональная матрица - это сформировавшийся естественным путем, а не в результате преднамеренной деятельности, комплекс институтов, обеспечивающий выживание большой группы людей в тех внешних условиях, в которых они оказались» [189].

Институциональная матрица содержит в себе генетическую информацию, обеспечивающую воспроизводство обществ соответствующего типа. Следовательно, подразумевается комплексное решение вопросов эколого-экономического развития региона в соответствии с исторически сложившимися интересами и целями конкретного государства [107, С.13]. С точки зрения теории институциональных матриц процесс выработки новых норм явно или латентно соотносится с природой институциональной матрицы конкретного общества. Формирование институциональной матрицы предполагает преобразования в экономике, социальной сфере, системе управления и т. д. Матричный принцип развития неживой природы был в свое время выявлен в геологических науках. Оттуда эта идея проникла в биологию, которая связала матричный принцип наследственности с теорией эволюции [188]. Основополагающую роль в становлении методологии современного институционализма сыграл американский и канадский экономист, антрополог и социолог венгерского происхождения Карл Полаanyi [431]. К. Полаanyi (и в дальнейшем Д. Норт) пришли к выводу, что система институтов каждого конкретного общества образует своеобразную институциональную матрицу, которая определяет веер возможных траекторий его дальнейшего развития [426]. Теория институциональных матриц получила поддержку и у российских ученых, таких как С.Г. Кирдина, О.Э. Бессонова, Н.А. Асаул и др. Государство в институциональной матрице выступает как политический институт. Данный институт представляет интересы всего общества и в этой связи обладает правом внеэкономического вмешательства в экономические отношения. Оно является стержневым элементом в структуре институциональной матрицы, разработчиком налоговой политики в области регулирования деятельности хозяйствующих субъектов, реализация которой предполагает создание специальных правовых институтов, государственных институциональных организаций на федеральном, региональном и муниципальном уровнях, регламентацию их деятельности и распределение полномочий между ними. Государственная

политика может быть эффективной только при условии, если она совпадает с идеологией и мотивами самих субъектов либо наоборот. Основная функция идеологии состоит в формировании соответствующих систем ценностей, разделяемых обществом.

Если ориентироваться на содержание национальных институциональных матриц, которые делятся на восточную и западную, так как исторически сложились существенные различия в нормах правового, экономического, идеологического содержания основ жизнедеятельности того или иного государства, то можно констатировать, что для России ни одна из них не подходит и вопрос трансформации институтов становится актуальным и требующим регулирования, контроля со стороны государства (для обеспечения национальной безопасности, в том числе и эколого-экономической безопасности):

1) экологический институционализм может сделать возможным постепенное доминирование *мета-идеологии* (коэволюция и сбалансированность экономики и экологии на основе принципа приоритеты через паритеты), позволяющей доминировать над всеми другими национальными идеологиями и влиять на них, чтобы избежать противостояния, через триаду управления сознанием – просвещение-воспитание-грамотность, реализуемую по экономическим и экологическим вопросам, законам;

2) трансформация национальной институциональной матрицы предполагает, что все направления трансформируются пропорционально на основе главного принципа экологического институционализма – приоритеты через паритеты; любое искажение, например, трансформация экономических норм в ущерб догоняющих политических и идеологических имеет очевидный результат – патологии, кризисы, угрозы устойчивому, сбалансированному развитию; таким образом, если в одной из трех составляющих институциональной матрицы бифуркационный (переходный) период

затягивается, это искажает саму форму матрицы и снижает эффективность тех институтов, норм, правил, которые ее составляют (рис. 68);



**Рис. 68** Трансформирование институциональной матрицы: равномерный и неравномерный варианты [112]

- представим видение автора о базисном уровне создания условий со стороны государства путем внедрения необходимых изменений в формальных и неформальных институтах, поскольку в существующих условиях доминирование формальных институтов в ущерб формированию, необходимой трансформации неформальных (идеологических) правил поведения приводит к искажению национальной институциональной матрицы и снижению эффективности любых методов управления, а это, в конечном счете, ведет к росту угроз национальной безопасности, угроз качеству жизни и политической самостоятельности государства. Это все проявления патологий в устоях и принципах государственной

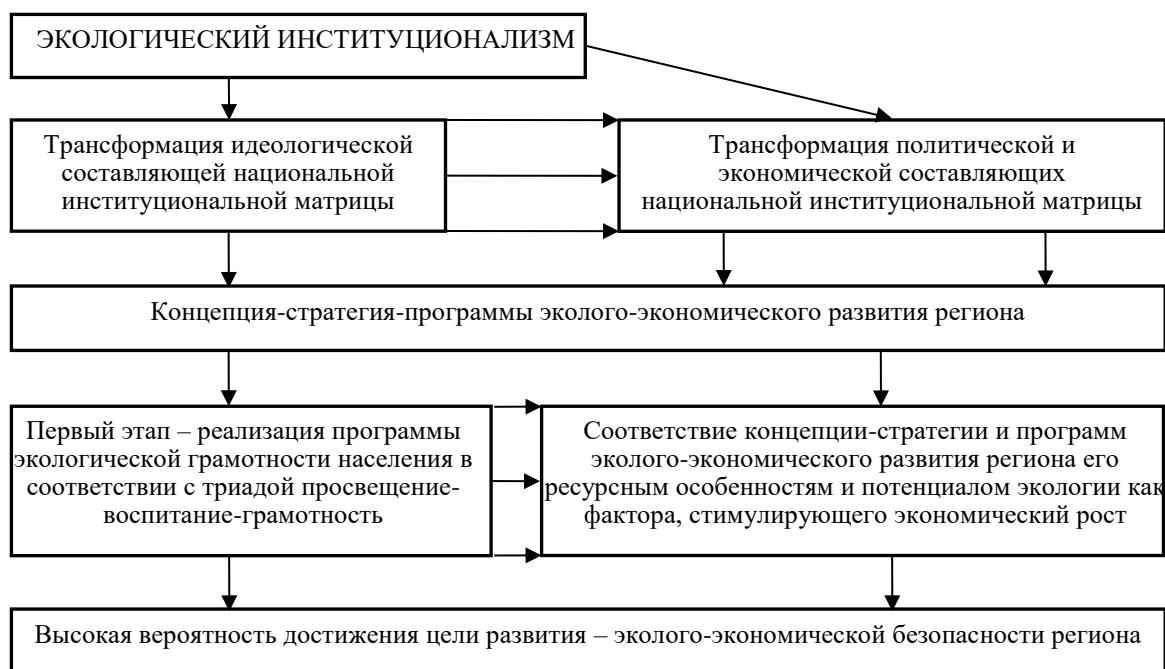
жизнедеятельности, когда самый фундаментальный, системообразующий принцип *приоритеты через паритеты* не может осуществляться. На *рис. 68* представлены примеры институциональных изменений в двух вариантах – равномерные изменения, которые гармонично, взаимосвязано корректируют содержание триады институтов – экономических, политических, идеологических, достигая желаемого результата, – матрица позволяет системно влиять на текущую жизнедеятельность общества [112, С.96]. Второй вариант трансформации – неравномерные изменения, определяемые как патологии, что проявляется в появлении *метапатологий* - кризисных, ненормальных проявлениях поведения как отдельной личности, так и объединений людей любого уровня и сферы деятельности, которые являются первопричинами всех остальных патологических, кризисных проявлений нашей жизнедеятельности. Причины этого могут быть разными и проявляться они могут в разных сферах, например, духовные, политические, экономические и экологические кризисы являются следствием противопоставления собственных интересов человека общественному бытию и планетарной экосистеме [112, С.96]. Это приводит к искажению матрицы и появлению патологий в экономических и других отношениях, что снижает эффективность тех институтов, норм, правил, которые матрицу и составляют;

3) сопоставляя формальные и неформальные правила игры, можно утверждать, что даже при самом высоком уровне создания и реализации формальных институтов, неформальные будут требовать своего достойного места в политических, экономических и идеологических составляющих национальной институциональной матрицы; самый яркий пример – пример государственной службы, когда при самом проработанном регламенте работы тех или иных органов исполнительной власти неразвитость неформальных институтов будет приводить к сбоям в работе, в управлении, когда возможно и результативно только ручное управление;

4) создание новых институтов в соответствии с теорией институциональных изменений Д. Норта является дорогостоящим и

затратным по времени процессом, импорт институтов может нести в себе угрозы национальной безопасности, поэтому самым результативным, естественным в соответствии с экологическим институционализмом, учитывающим двойственную природу человека и общества (соединение экологических, природных, естественных и экономических, искусственных законов, закономерностей), из-за чего именно трансформация с помощью государства составляющих национальной институциональной матрицы с приоритетом, первичностью трансформации идеологических институтов (но без патологичного отрыва от возможностей и особенностей политических и экономических институтов, и других дополнительных институтов, формирующих правила игры нашей жизнедеятельности);

5) обозначив высокую роль государства в обеспечении и контроле за трансформацией национальной институциональной матрицы, большое внимание должно быть уделено таким инструментам государственного стратегического планирования, как концепция-стратегия-программа, связанным с эколого-экономическим развитием региона (рис.69).



**Рис.69** Влияние экологического институционализма на достижение эколого-экономической безопасности региона

Определив, что между содержанием и принципами экологического институционализма и эколого-экономической безопасностью как целью развития региона есть зависимость и соответствующая последовательность в реализации, определим три важные составляющие процесса достижения такой цели в соответствии с экологическим институционализмом:

- в соответствии с экологическим институционализмом и его главным принципом приоритеты через паритеты должна быть обеспечена трансформация институциональной матрицы России, которая должна комбинировать основы восточной и западной институциональных матриц;

- первичность реализации программы экологической грамотности населения, имеющей цель – формирование экологической культуры и стиля поведения потребителей, бизнеса, государственных служащих, позволит обеспечить переход от ручного управления развитием региона к стратегическому, а затем и к институциональному, и только это повысит эффективность государственного управления и сделает возможным рассмотрение экологии как фактора, которые не сдерживает экономический рост, а позволяет вывести этот рост на новый уровень, дающий больше эффектов, больше результатов, основанных на сбалансированности.

Если выдвинуто утверждение о том, что матрица может (и должна) трансформироваться либо за счет создания новых институтов (это очень дорогой и сложный процесс), либо за счет импорта институтов, изначально не характерных для национальной матрицы, но навязываемых или привлекаемых извне для решения определенных задач государственного управления и стратегического развития территории, то можно считать такой процесс изменений матрицы если не постоянным, то периодически происходящим [112]. Однако, проанализировав историю институционализма и трансформацию его принципов во времени, можно прийти к выводу, что если в 20 веке на смену классическому институционализму пришел неoinституционализм, то задача 21 века – переход к экологическому институционализму (*экоинституционализму*), из чего следует ряд выводов:

- важно гармонично, взаимосвязано реализовывать методы управления и институциональные нормы в следующих связках: принуждение – политические институты, побуждение – экономические институты и убеждение – идеологические институты;

- начинать институциональные изменения (параллельно или вместо импорта зарубежных институтов, особенно если это происходит без адаптации к национальным особенностям, менталитету и стилю управления, а создавать новые институты – дорогостоящий и долговременный процесс) необходимо с идеологических норм через триаду стратегического управления этим процессом со стороны государства *просвещение-воспитание-грамотность*, чтобы обеспечить результативность неформальных институтов, способных обеспечить толчок, развитие формальных институтов, существующих регламентов и правил правового и экономического поведения профессиональных групп населения;

- только обеспечив институциональные изменения, соответствующие меняющейся модели поведения человека в условиях глобального экологического кризиса во всех его проявлениях, в условиях перехода от традиционной рыночной модели к модели устойчивой экономики, корректировки психологических, социальных, культурных, личностных факторов потребительского поведения, обеспечивающих переход от общества потребления к экологической ориентировке человека в формировании потребительского сознания и культуры поведения в триаде целенаправленного поведения интересы-мотивы-поведение в заданной последовательности.

Отталкиваясь от алгоритма формирования институциональных матриц, взяв за основу масштабно-инвариантный подход можно получить незаменимый инструментарий управления эколого-экономической системой с позиции стратегического планирования – от диагностики до анализа результатов. В матричной триаде создается нечто сцепляющее и атомизирующее, некий базис, определяющий характер

поливариантности того, что иносказательно называют “эффектом бабочки”. “Эффект бабочки” в каждом своем звучании есть не что иное как осуществленная, либо потенциальная стратегия. Стратегии во всех смыслах этого понятия сопровождают человека практически всю его жизнь. Благодаря выстроенной жизненной стратегии удачно или не очень складываются судьбы и карьеры.

Главная загадка заключается в том, что никто не знает, что является определяющим в данном случае – интуиция, фортуна, обстоятельства, стартовые условия или что-то иное. Естественным образом, исторически сложившиеся идеологические, политические и экономические составляющие институциональной матрицы, конечно, определяют наиболее вероятную траекторию развития того или иного объекта-системы, однако процесс нашей жизнедеятельности является управляемым, планируемым, и любая матрица для будущих поколений должна, будет трансформироваться, иначе цивилизация вымирает.

Стремительность изменений в социально-экономической сфере требует постоянного пополнения знаний и совершенствования навыков, что означает необходимость образования по типу “*life long learning*” (обучение в течение всей жизни) [244]. Данный подход позволяет выявлять психическую причинность проблем экономической сферы. Для современного хозяйствующего субъекта необходимостью является также формирование особого образа мышления сотрудников для принятия точных решений в условиях непрерывных изменений внутренней и внешней среды, в которой осуществляются трудовые, экономические отношения.

Для онтопсихологии характерно свойство “*управлять экономикой*”:

1. Онтопсихология действует не по шаблонам, а на основе эффективного, измеряемого соответствия реальности. А. Менегетти удалось определить и выделить процесс и феноменологию *интуиции* как ключевой информации, которая открывает доступ к решениям в различных прикладных сферах деятельности [244], в частности, в секторе экономики и

предпринимательства (только не как внешний фактор, влияющий на экономическую деятельность предпринимателя, а как внутренний источник данных, базирующийся на знаниях, опыте и интуиции); в данном случае наблюдается умелое соединение онтопсихологии с биологическими теориями функционирования живых организмов (вклад в которые осуществили и советские авторы, например, П.К. Анохин, советский физиолог, создатель теории функциональных систем, академик В.Г. Афанасьев и его работа по биологии “Мир живого: системность, эволюция и управление”) и экономических законов ведения бизнеса и рыночных отношений.

То есть в онтопсихологии приоритет отдается одному из двух типов мышления, о которых писал еще К.Г. Юнг, а именно интуитивному в противовес (или в дополнение) второму типу мышления – логическому [107, С.22]. Если для логического мышления как инструмента культуры характерна направленность на внешний мир, что требует образования, воспитания (и больше соответствует западной Y-институциональной матрице), то для интуитивного мышления (или интровертивного мышления) характерно обращение внутрь, такое мышление протекает не в суждениях, оно предстает как поток образов и не утомляет (приводится сравнение с игрой воображения и это, на наш взгляд, соответствует в идеологической составляющей восточной X-институциональной матрице).

2. Онтопсихология и результативность ее апробации в различных культурах и традициях подтверждают единую внутреннюю природу человеческих существ; одним из выражений этой внутренней природы человека и ее гармоничного состояния является пример “Витрувианского человека”, выступающего символом внутренней симметрии человеческого тела, которую можно проецировать не только на физические, но и психологические основы поведения.

Современные преобразования экономических отношений и экономического поведения осуществляются не только для получения

максимальной и сиюминутной прибыли, но и для создания цивилизованных и эффективных форм управления, направленных на безопасное, стабильное и долгосрочное существование хозяйствующих субъектов в различных условиях. Понимание этой двойственной функции экономики является обязательным условием управления любого уровня – от наноуровня (то есть сознания отдельно взятого человека) до макроуровня как на уровне государства, так и на уровне всей Мир-системы [107, С.23].

Основанием построения *системы экономической психологии* и определения круга ее основных проблем может выступать выделение основных сфер экономической жизнедеятельности и ее субъектов. В таком случае следует выделять следующие вертикальные уровни системы:

1) *Макроуровень* – в национальных масштабах или в масштабе Мир-система, именно здесь происходит формирование концепции-стратегии-политики по моделированию процесса развития государств, союзов государств, всего человечества;

2) *Мезоуровень* – в масштабах отдельных территориальных образований (регион, муниципальное образование), в рамках которых в силу исторических, юридических, национальных особенностей существуют отличительные черты экономического поведения, психологии разных возрастных, социальных групп населения;

3) *Микроуровень* – в зависимости от модели (стандартов) воспитания, образования собственников, рабочей силы на уровне отдельного экономического субъекта, хозяйствующего субъекта;

4) *Наноуровень* – на уровне отдельной личности и ее сознания возможно идентифицировать или смоделировать нужный психотип собственника, рабочего, государственного служащего либо допустить (насадить) различные метапатологии – отклонения в поведении человека, которые определены как “мета” - причины всех других проблем в семье, социальной или профессиональной группе, и проявляются в таких примерах как неэтичное поведение (на улице или по отношению к своим партнерам по

бизнесу), игнорирование законов (в своей социальной или экономической, налоговой жизнедеятельности) и др.

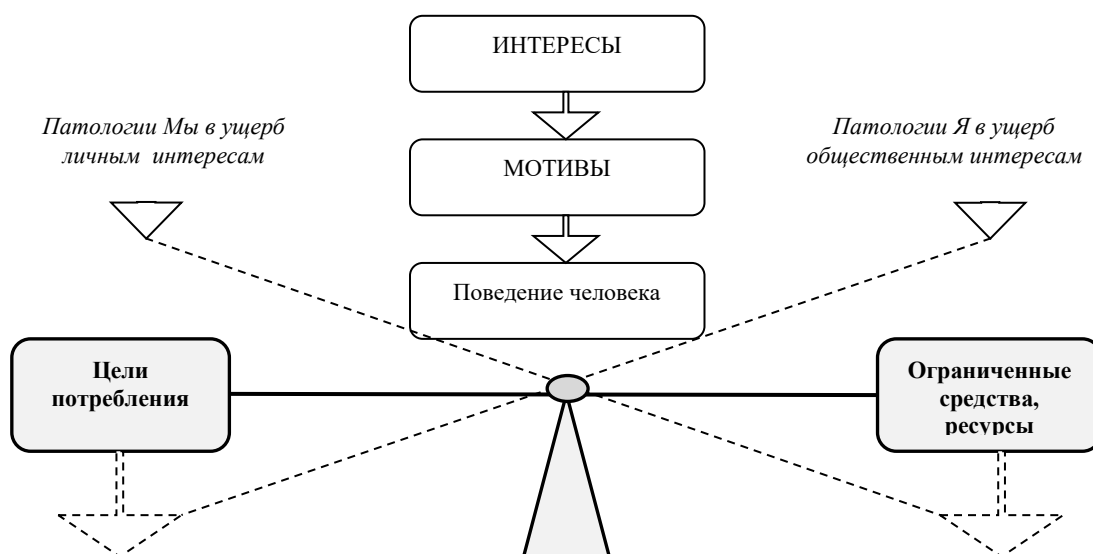
Представим иерархию уровней системы в виде пирамиды (по подобию пирамиды человеческих потребностей американского психолога русского происхождения Абрахама Маслоу), в которой вершиной (и целью эволюции человека, общества, любой системы) будет именно наноуровень как самый важный и сложный с точки зрения природы формирования и развития систем, так и в рамках масштабно-инвариантного (фрактального) подхода самый удобный для исследования проблем и причин тех или “катаклизмов” в истории развития человека и его объединений – политических, экономических, социальных и др. (это уже горизонтальный уровень классификации интересов-мотивов-поведения человека в рамках онтопсихологического подхода к изучению закономерностей и особенностей его развития (рис. 70) [107, С.24].



**Рис. 70** Пирамида вертикальных уровней формирования модели экономической психологии

Если психология исследует развитие человека с целью формирования модели и стимулов его нравственного поведения в формате любых отношений – личных, общественных, то для экономики главное – изучение

поведения людей как связующего звена между целями потребления и ограниченными средствами, имеющими альтернативные пути применения, что приводит к столкновению или расхождению интересов людей в форме “весов-качелей” (рис. 71) - при каких условиях, мониторах поведения и силе метапатологий или заложенной менталитетом, историческим порядком формирования институциональной матрицы в триаде базовых институтов будет перевес в ту или иную сторону и к каким последствиям это может приводить при смене тенденций:



**Рис. 71** Вертикальные и горизонтальные уровни формирования *нормы* – *патологий* психологической природы человеческого поведения

- как только цели потребления по принципу “потребление ради потребления” преобладают в общественном сознании и мотивах поведения отдельной личности, это свидетельствует о перекосе интересов в сторону метапатологий, в результате чего при условии ограниченных средств потребления и ресурсов, затрачиваемых на производство, обращение, отходы, происходит истощение окружающей среды и дисбаланс в психологии экономического поведения человека, и, наоборот, в ущерб удовлетворения своих потребностей граждане вынуждены ограничивать себя в потреблении – то есть психологическая природа человеческого поведения в соответствии с онтопсихологией смещается от нормы

(равновесия “качелей”) к патологиям по вариантам приоритета Мы над Я или Я над Мы (по примеру идеологической составляющей X и Y матриц).

Любой уровень формирования экономической психологии – от наноуровня до макро (мега) уровня содержат ключевой субъект анализа и управления – человека, главное – подобно или существенно отличается содержание триады интересы-мотивы-поведения на этих разных уровнях?

Могут ли интересы государства (при отсутствии патологий и особенно метапатологий) не совпадать с интересами отдельного человека (по сути) и как достигается паритет таких интересов? Только через передачу функций управления, деятельности от вышестоящего уровня нижестоящему? Если по значимости исследования наноуровень является наивысшим уровнем, то с точки зрения зависимостей и воздействий такой однозначной точки зрения нет, так как взаимодействия внутреннего “Я” и внешнего окружения как на уровне отдельной личности, так и на уровне отдельных государств имеют разные пропорции и силу воздействия одного с другим. Здесь встает и вопрос безопасности поведения человека, возрастной, социальной, профессиональной группы для интересов других элементов государства как системы в экономических, оборонных, других отношениях [107, С.27].

Самое сложное (с точки зрения проведения оценки и принятия государственных концепций-стратегий-программ в целях развития территорий) заключается в определении того, что есть норма или патология, а также в высокой зависимости от внешних воздействий (лоббирование в СМИ, органах власти и законодательской практике нужных, например, ТНК вкусов, моды, трендов в поведении и мнении). Получается, что понятие нормы поведения (или патологии) не является сиюминутной и не увязанной с историей и традицией, менталитетом и особенностями природно-климатического характера формулировкой, поэтому представим трактовку нормы (или патологии) поведения человека как субъекта-объекта экономической психологии и любых отношений, опосредованных человеческой жизнедеятельностью, следующим образом:

- норма (или патология) поведения человека в любых отношениях соответствует (или не соответствует) тем действиям и интересам-мотивам, которые определяются как культура (или бескультурье) поведения и личностное равновесие (неравновесие) – в идеологической составляющей институциональной матрицы это проявляется в балансе Я и Мы.

Серьезной угрозой национальной безопасности в сфере экономических, политических и других отношений в обществе можно представить само государство, которое производит преобразования (манипуляции) в законодательстве (в рамках формирования политической составляющей институциональной матрицы на макро, мезо и микро-уровнях), справедливо полагая, что сознание граждан изменится вслед за нововведением (то есть произойдут и изменения, корректировки на наноуровне).

В основе экологического институционализма лежит парадигма устойчивой экономики, существенно отличающаяся от традиционной рыночной экономики и позволяющая совмещать интересы экономических и экологических элементов региона как системы, объединяющей разных по природе субъектов социально-экономических, политических, экологических и других отношений. В чем эта разность проявляется:

1) для «старого» институционализма главенствовало право и формирование политических институтов, определяющих правила игры для различных социальных, профессиональных слоев общества; институциональный стиль управления политическим строем, социально-экономическим устройством – важное условие успеха внутри государства и на мировой арене;

2) для неоинституционализма характерен переход к приоритетам экономики и предпринимательства, что можно представить научной работой Природа фирмы лауреата Нобелевской премии Рональда Гарри Коуза, из всего содержания которой нас интересует определение фирмы и понимание природы ее создания, для этого процитируем и прокомментируем ряд цитат

статьи Р.Г. Коуза, позволяющих обосновать предложение о формировании и научном обосновании нового направления институционализма:

- если сопоставлять государственное регулирование экономики, рынка и вариант саморегулирования, уместно привести следующую цитату: «...государство систему отраслевого планирования навязывает, а фирмы возникают добровольно, потому что они представляют собой более эффективный метод организации производства. В конкурентной системе существует оптимальный объем планирования!...» [200]; такой лозунг будет работать при соответствующем состоянии политических, правовых институтов, при соответствующем качестве человеческого ресурса – менталитете, исторических особенностях формирования приоритетов, норм, правил идеологических, в основах религии (пример деления национальных институциональных матриц на западную и восточную в работах С.Г. Кирдиной), при слабых внешних флуктуациях, негативно влияющих на финансовую среду в стране, на экономические перспективы, а главное – при институциональном стиле управления экономикой, государством; в продолжение еще одна цитата: «...Фирма, таким образом, есть система отношений, возникающих, когда направление ресурсов начинает зависеть от предпринимателя...» [200], однако, на наш взгляд, ставить успех национальной экономики в зависимость от мотивов и интересов предпринимателей, особенно если речь идет об иностранных инвестициях, ТНК, олигархах, чревато неэффективной структурой экономики, так как движение ресурсов будет иметь одну направленность - в наиболее доходные отрасли (яркий пример структуры национальной экономики России, сложившийся по модели традиционной рыночной экономики с приоритетами саморегулирования и минимального участия государства с подачи либеральной политики Е.Т. Гайдара – зачем развивать важные для национальной безопасности и независимости от импорта (и санкций, как показала история 2014 года) отрасли и производства, если выгодно развивать добычу полезных ископаемых, лоббировать выгодные условия экспорта с

минимальной переработкой (табл.29), использовать схемы ухода полученных доходов от налогообложения в оффшорные зоны и др.

Таблица 27

**Показатели экономического развития РФ и других развитых стран-экспортеров полезных ископаемых**

Страна	Скорректированные чистые накопления (% ВВП)	Индекс человеческого развития	Доля ископаемого топлива (% общего объема)	Доля возобновляемых источников энергии (% общего объема)	Выбросы углекислого газа на душу населения (т)	Истощение природных ресурсов (% ВВП)	Лесистые зоны (% территории)	Общая удовлетворенность жизнью (значения 0 - 10)
Россия	-0,8	0,755	90,9	3,0	12,1	14,5	49,4	5,4
Норвегия	12,8	0,943	58,6	45,3	10,5	10,6	32,4	7,6
Австралия	1,7	0,929	94,6	5,4	19,0	5,1	19,7	7,5
Нидерланды	11,6	0,910	92,5	4,4	10,5	0,8	10,8	7,5

Источник: составлено по [81]

Все это свидетельства искусственной природы фирмы, экономики, которые противоречат законам природы и живого мира, диктуя окружающему миру правила игры; это особо просматривается на одном примере, рассматривающем проблему социальных издержек, который приведен в работе Р.Г. Коуза: дым фабрики отрицательно влияет на соседей, создавая проблему социального ущерба, и традиционные способы действия (сделать собственника фабрики ответственным за ущерб, наносимый дымом; обложить владельца фабрики налогом, зависящим от количества дыма и эквивалентным выраженному в деньгах ущербу; вывести фабрику за пределы жилых районов) применять неверно, главное – избежать более серьезного ущерба, для этого падение ценности производства из-за вредных эффектов должно входить в издержки обеих сторон. Добавим проблему экологических издержек, сделав ее наиважнейшей для решения как со стороны государств, так и со стороны фирмы. Для этого пример с фабрикой идеально подходит.

3) проследим по ряду точек преткновения существующие различия в трактовках классиков институционализма, неоинституционализма и предложения автора по наполнению *экологического институционализма*:

- понятие фактора производства: у сторонников старого институционализма – это нечто вещественное, что бизнесмен приобретает и

использует (акр земли, тонна удобрения), у неоинституционализма – это право выполнять определенные (физические) действия, у эко-институционализма фактор производства – это основанное на принципе приоритеты через паритеты право бизнесмена выполнять предписанный набор действий, совмещающий не только экономические, но и экологические законы, именно природа, законы экологии определяют границы, пределы этих прав;

- если для традиционного институционализма приоритет закона и права проявляется во всех сделках и контрактных соглашениях (независимо от выгоды и возможности максимизировать конечный результат экономической деятельности), у неоинституционализма экономические нормы и правила в приоритете – направления движения ресурсов и содержание принимаемых решений зависит не от законов, а от того, кто больше заплатит за пользование пещерой, в теореме Р. Коуза так и сказано, что «...конечный результат (который максимизирует ценность производства) не зависит от правового решения» [200]; для эко-институционализма - приоритет безопасности экономической деятельности, когда движение ресурсов и содержание принимаемых решений основано на экологическом сознании участников.

Так как для экологического институционализма проблемы окружающей среды выходят на первый план, представим результат сопоставления теоремы Р. Коуза с авторским представлением о ее содержании для экоинституционализма:

- если уровень трансакционных издержек определяется особенностями самих совершаемых сделок (а это, в свою очередь, приводит к созданию специальных механизмов, смягчающих связанные с трансакциями трения и потери), то уровень экологических издержек и сам экологический фактор являются трансакцией, типичной для любых индивидуальных и коллективных сделок, и для снижения их влияния на бизнес необходимо обратиться к идеологическим механизмам, нацеленным, с одной стороны, на

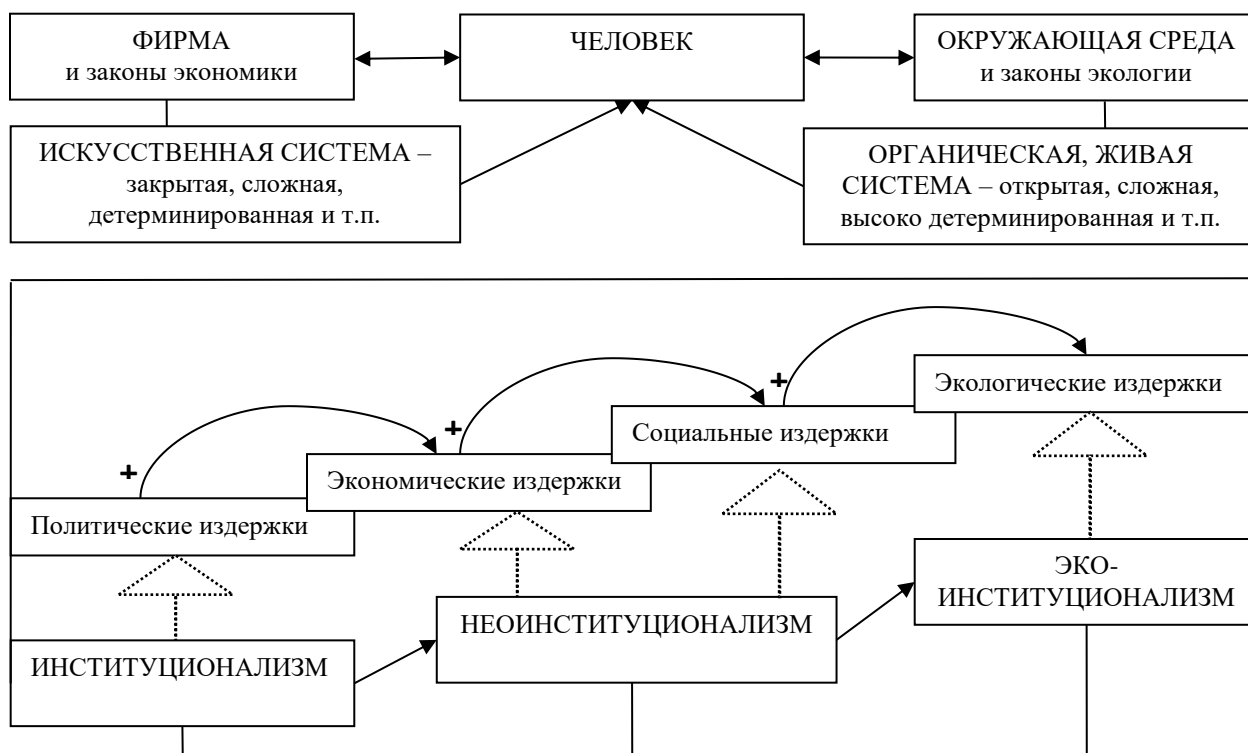
поддержку инноваций в сфере зеленых технологий, с другой стороны, на формирование экологического стиля поведения бизнеса, потребителя и других активных субъектов экономических отношений;

- главный постулат неoinституционализма в лице Р. Коуза - если издержки по формированию и поддержанию правовой системы распределяются на всех членов общества в целом, то почему издержки по заключению и юридической защите (в рамках уже выстроенной и функционирующей правовой системы) конкретной сделки ложатся на ее непосредственных участников? Продолжая задавать подобные вопросы, зададим вопрос от эко-институционализма – если издержки по поддержанию правовой системы и трансакционные издержки целесообразно распределять на всех членов общества в целом, кто может спорить, что экологические издержки должны распределяться по-иному? Но у физических и юридических лиц будут преобладать разные способы распределения: у фирм экологические издержки будут закладываться в бизнес-план (а значит, и в себестоимость своей продукции, услуги), у населения механизм распределения экологических издержек заложен более глубоко – есть вариант воспитания высокого уровня экологического сознания для недопущения или минимизации экологических издержек и ущерба, либо при отсутствии такого сознания – перенесение экологических издержек на ухудшение состояния окружающей среды, на ухудшение состояния здоровья и качества жизни. Для экологического институционализма важно учитывать, какая идеология формировалась и исторически сложилась или воспитывается в обществе, и в среде предпринимателей, в том числе; сформулируем главный постулат экоинституционализма: *при нулевых экологических издержках экономика справляется с любыми внутренними и внешними эффектами*. Поясним это утверждение:

- ни правовое решение, ни возможность больше заплатить не являются движущей силой в принятии решений предпринимателя об управлении ресурсами; конечный результат зависит от экологических законов и

закономерностей, характерных для данной территории и данного времени, и может рассчитывать на максимизацию ценности производства только при учете экологического фактора производства; это, в свою очередь, стимулирует новации в сфере экологизации экономической деятельности (или уже удешевление такой экологизации) и инновативность населения, заинтересованного в минимизации или недопущении экологических издержек

- при осуществлении деятельности современной фирмы при действующих институтах наличие транзакционных (и экологических) издержек и институциональных ловушек неизбежно и государственное управление обеспечивает безопасность экономических и экологических интересов общества при их наличии (рис.72).



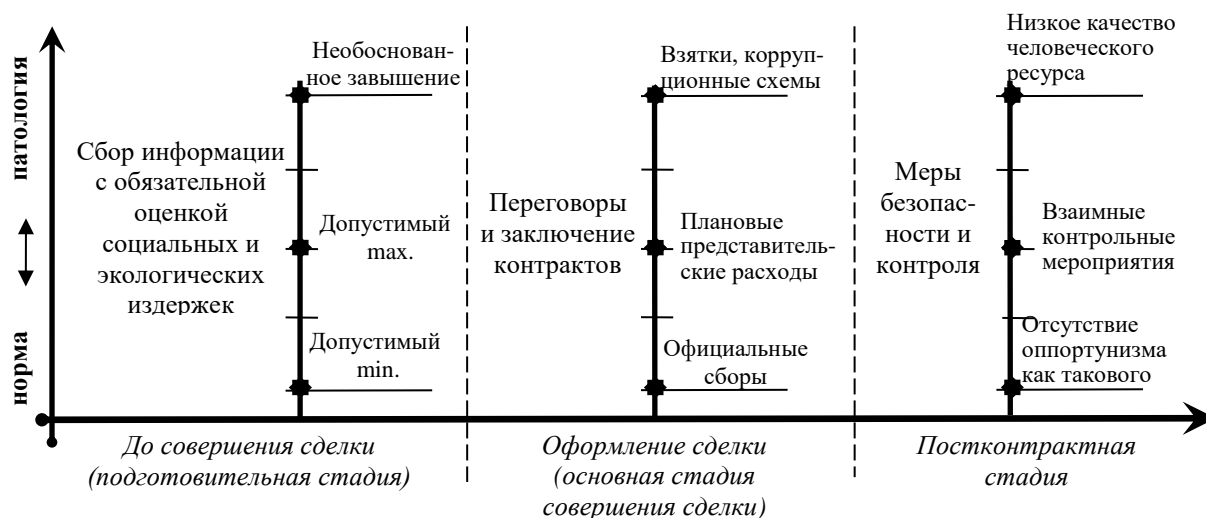
**Рис.72** Влияние природы фирмы и окружающей среды на человека и издержки его экономической деятельности

Главное достижение неoinституционализма, которое никто не отрицает, а, наоборот, активно развивает и использует в практике разработки и реализации промышленной политики, стратегии социально-экономического

развития страны, региона, предприятия – это признание бесплатности процесса взаимодействия между людьми на экономической площадке (по аналогии с бесплатностью бесплатных социальных услуг наименее защищенным слоям населения – за это платит общество, через государство перераспределяя свои средства): Без понятия транзакционных издержек, которое по большей части отсутствует в современной экономической теории, невозможно понять, как работает экономическая система, продуктивно проанализировать целый ряд возникающих в ней проблем, а также получить основу для выработки политических рекомендаций [201. С.6].

Однако и государство несет бремя таких издержек, что особенно заметно, если мы говорим не о коммерческой сделке, а о соответствующих функциях и методах государственного стратегического управления территорией – регионом, городом, и актуальны не стадии сделки, а стадии процесса стратегического управления, требующего и сбора статистических данных (вся государственная статистика и работа привлекаемых научных институтов), и соответствующей аналитики, соблюдения регламента принятия решений – правовых, управленческих, а особое место занимает государственный контроль, без которого нельзя представить ни одного потока движения бюджетных средств; и это все транзакционные издержки государства по управлению территорией, по правовому обеспечению всех действий и принимаемых решений, по бремени оппортунистических кадров.

Так как в исследовании была поставлена задача на основе представления основ неоинституционализма обозначить его дополнение и изменение в рамках эко-институционализма как нового направления институционализма, представим авторский вариант шкалы транзакционных издержек, соответствующей экоинституционализму (*рис.73*).



**Рис.73** Пример шкалы измерения транзакционных издержек в эко-институционализме

Снижение транзакционные издержек актуально и для эко-институционализма, но при условии, что проблема социальных и экологических издержек будет учтена. И реализована роль государства как в упрощении и удешевлении процедур оформления сделок, так и на более глобальном уровне – в обеспечении высокого качества человеческого ресурса, что связано с содержанием и условиями реализации государственной молодежной политики, содержанием системы образования, в том числе экологического. Если транзакционные издержки сравнивают с трением, мешающим движению физических объектов, так как они препятствуют перемещению ресурсов к пользователям, для которых эти ресурсы представляют наибольшую ценность, значение экологических издержек для эволюции государства и его политической, социально-экономической и любой другой искусственно образованных человеком систем, состоит в создании условий по их минимизации до допустимых предельных значений (или концентраций).

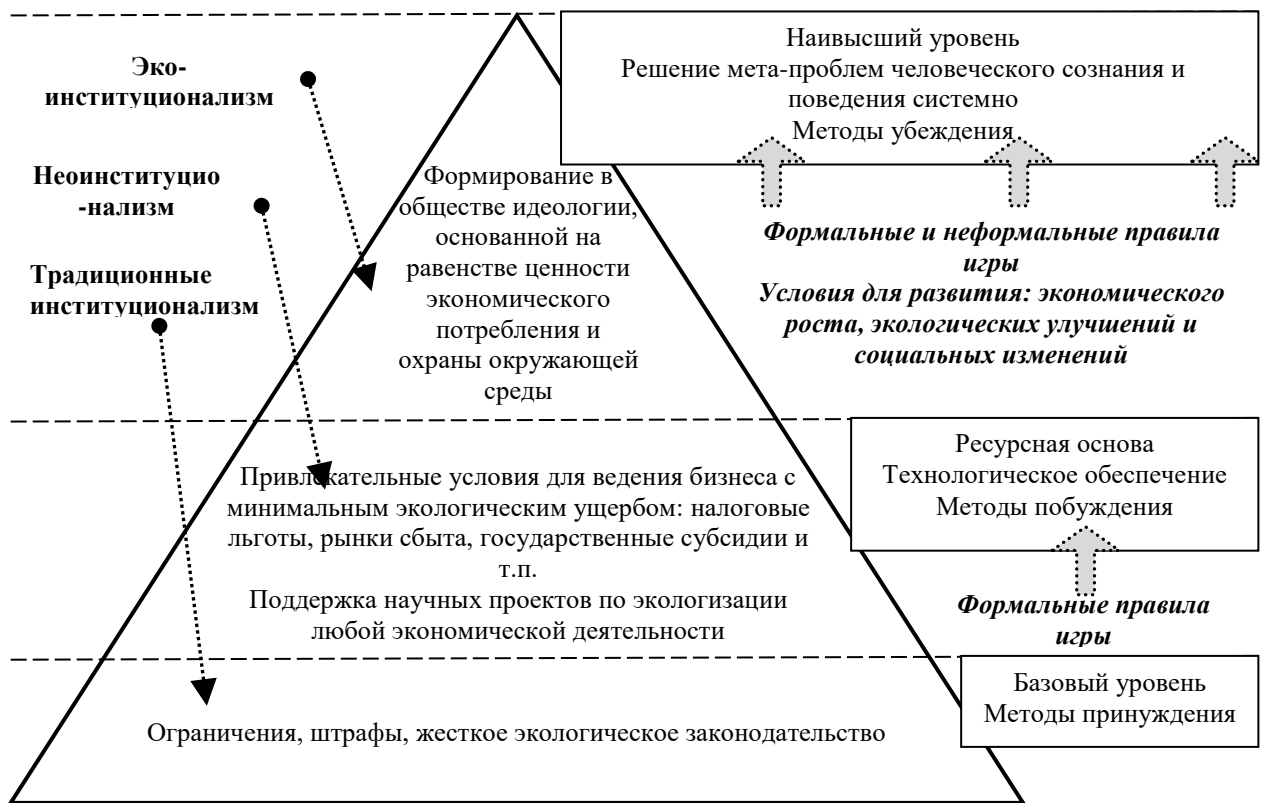
Экологические издержки также обладают эффектом трения, сдерживая потенциал экономического роста без учета экологической составляющей бизнеса, но не рассматриваются как фактор, мешающий перемещению ресурсов к пользователю, а как априори наибольшая ценность человеческой,

в том числе экономической, деятельности, учитывать которую необходимо не как препятствие, а важное условие бизнес-планирования, с одной стороны, и менталитета пользователей ресурсов, с другой.

Наличие экологических издержек свидетельствует не о распылении полезности ресурсов по ходу экономического процесса, а о неэффективном планировании. И здесь нормы и правила государственного управления, в первую очередь, в нормотворчестве, в контрольных мероприятиях, должны быть направлены на формирование соответствующего правового поля, препятствующего такому неэффективному планированию. Если для физических объектов способом минимизировать трение или получить от трения какой-либо полезный эффект выступает форма (например, колесо), так и институты для адаптации к экологическим издержкам требуют трансформации, адаптации своих идеологических, экономических, политических основ.

Какие институты минимизируют воздействие транзакционных издержек, и экологических издержек в том числе? В первую очередь, в соответствии с эко-институционализмом, это неформальные правила игры, определяющие стиль поведения человека, при условии гармоничного сочетания с формальными нормами, регламентирующими порядок действий органов власти, взаимодействие с экономическими субъектами; отдельного внимания требует рассмотрение вопроса трансформации методов управления такими издержками со стороны государства.

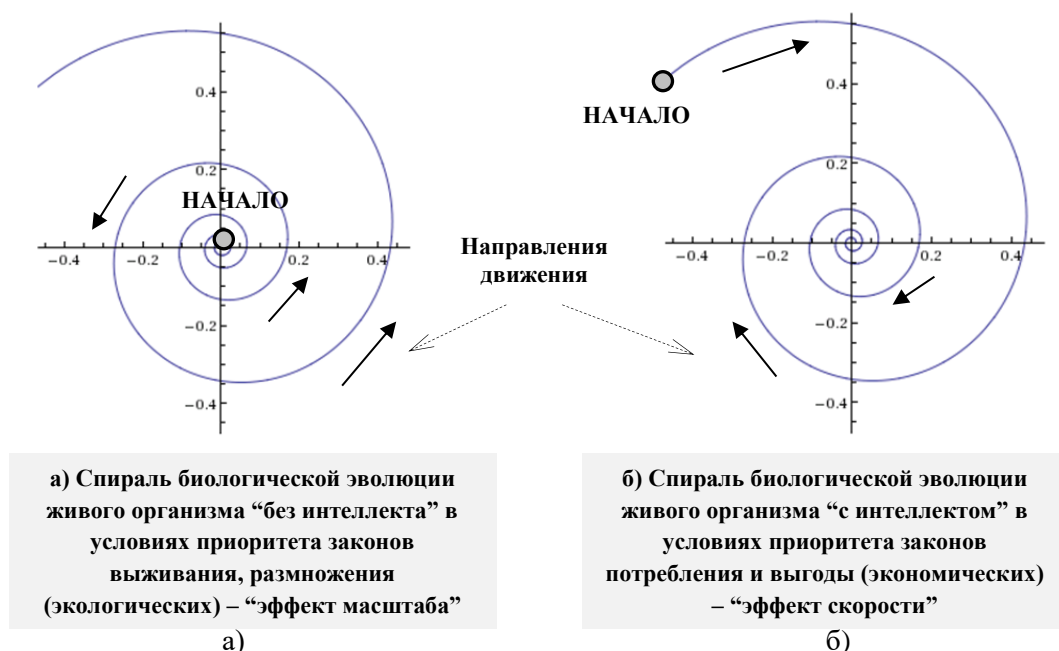
На *рис.74* представлена эволюция методов управления как экологическими издержками, так и любыми другими действиями субъектов экономической деятельности, свидетельствующая о поступательном, гармоничном развитии государства, региона, предприятия.



**Рис. 74** Пирамида методов минимизации экологических издержек производства и человеческой деятельности

Если в соответствии с теорией институциональных матриц, основу национальной институциональной матрицы составляют политические, экономические и идеологические институты, то эволюция организационных структур будет объясняться не тем, что различные институты обладают неодинаковой эффективностью (с точки зрения экономии транзакционных издержек), а тем, какая траектория эволюции в институциональной матрице преобладает – без интеллекта, когда доминируют экологические законы и закономерности, или с интеллектом, когда законы искусственного мира, созданного человеком, диктуют формальные и неформальные правила игры, нормы нашего поведения, и влияют на транзакционные издержки, на социальные и экологические издержки (рис.75). Цель такой эволюции – достигнуть паритета, своего рода кода выживания человека на подобии кода ДНК – такая ассоциация связана с моделью гармоничного сочетания, когда отмирать будут только те институты, которые нарушают принцип

приоритеты через паритеты, переступают через общечеловеческие ценности, подменяя или уничтожая их (то же «Окно Овертона»).



**Рис. 75** Модель спиральной эволюции в пропорциях “золотого сечения” для живых организмов без интеллекта (а) и с интеллектом (б)

Представим результат сравнительного анализа природы фирмы и природы человека, обосновывающий содержание и перспективы наполнения теориями экологического институционализма (табл.30). Природа фирмы полностью соответствует модели интеллектуальной, искусственной природы человеческой экономической деятельности, мотивы которой изначально состояли в необходимости удовлетворения человека в тепле, питании, безопасной жизнедеятельности, что в настоящее время проявляется в таких целях социально-экономического развития, как качество жизни и безопасность. К сожалению, доминирование принципа «все равны, но есть равнее»<sup>1</sup> привело к узурпации власти экономикой и ее наиболее яркими представителями – ТНК, ставящими свои экономические интересы выше всего, тогда институциональная матрица претерпевает искусственную трансформацию – вслед за насаждаемыми экономическими интересами и

<sup>1</sup> Перефразировано с одной из заповедей Скотного двора Джордж Оруэлл: Все животные равны, но некоторые животные равнее других (All animals are equal, but some animals are more equal than others).

стилем потребительского поведения трансформируется и правовое поле (яркий пример истории России после развала СССР), и идеология общества, государства (потеря национальной идеи, крушение идеалов прошлого времени).

Таблица 30

### Сравнительный анализ природы фирмы и природы человека для обоснования содержания экойнституционализма

Сравнительные признаки	Природа фирмы	Природа человека
1. Базовый принцип	Экономическая выгода требует распределять транзакционные издержки на всех участников общества	Приоритеты всех участников экономических отношений, включая окружающую среду, должны увязываться с целью минимизировать издержки, в том числе экологические издержки
2. Сущность	Искусственная природа фирмы основывается на созданных человеком правилах игры, которые подстраиваются под интересы собственников и манипулируют стилем потребительского потребления	Двойственная природа человека привела к столкновению двух спиралей развития – с интеллектом и без интеллекта. Необходимо достичь их консенсуса на основе принципа приоритеты через паритеты
3. Особенности	Роль транзакционных издержек высока – определяют судьбу институтов с оценкой их возможности экономии транзакционных издержек Главная идея – идея распределения ноши транзакционных издержек на все общество	Экологические издержки, как и политические, и транзакционные, распределены на все общество с дифференциацией причин и механизмов распределения для фирмы и для человека
4. Цель экономической деятельности	Максимальная экономическая выгода с учетом транзакционных и социальных издержек экономической деятельности	Сбалансированное взаимодействие с экологией при использовании природных ресурсов на фоне недопущения или минимизации экологических издержек
5. Законы и закономерности развития	Экономические законы и закономерности функционирования финансового рынка, рынка капиталов и ресурсов в соответствующем правовом поле	Экологические законы и закономерности эколого-экономического развития территорий с учетом исторически сформированной институциональной матрицы
6. Модель государственного управления и вмешательства	Государство не вмешивается в свободные рыночные отношения, само предпринимательство примет оптимальные и правильные решения	Государство выступает гарантом выполнения принципа приоритеты через паритеты с помощью правовых, экономических и идеологических инструментов воздействия на общество и бизнес

Можно сказать, что это каскады бифуркаций, свидетельствующие о смене одного аттрактора на другой (в соответствии с терминологией И. Пригожина), однако можно представить и другую интерпретацию наблюдаемой траектории развития – идет столкновение двух спиралей, в результате чего вместо гармоничного сочетания наблюдается

противостояние. Такое же столкновение мы наблюдаем на примере западной и восточной институциональных матриц, хотя возможен их консенсус, но для этого нужны дополнительные усилия, наднациональная идеология, естественная для человека, но невыгодная для ТНК, для государств, ставящих в основу своей политики принцип все равны, но есть равнее.

#### **4.2. ИНСТИТУЦИОНАЛЬНАЯ МАТРИЦА И НАПРАВЛЕНИЯ ТРАНСФОРМАЦИИ ФОРМАЛЬНЫХ И НЕФОРМАЛЬНЫХ ИНСТИТУТОВ УСТОЙЧИВОЙ РЕГИОНАЛЬНОЙ ЭКОНОМИКИ**

Сложившаяся к 2014-2016 годам в России и в мире в целом политическая и социально-экономическая ситуация показала, что для обеспечения национальной безопасности и экономического роста необходимо принимать действенные меры. Без этого условия недостижимой становится *мета-цель* – рост качества жизни человека. Анализ внутренних причин, негативно повлиявших на достигнутое состояние российской экономики и гражданского общества, показал следующее. Неконкурентоспособность отечественных производителей в большинстве отраслей народного хозяйства, разрыв хозяйственных связей с республиками бывшего СССР, деинтеллектуализация труда (когда специалисты высокого уровня квалификации в большинстве сфер производства годами не востребованы ни в науке, ни в производстве, а существующие условия труда и оплаты таких специалистов остаются на низком уровне), что отражается в примитивизации производства (ситуация, когда приоритет отдается лишь топливно-энергетическому комплексу, продукты производства которого востребованы на внутреннем и внешнем рынках) [107, С.20]. Основными негативными результатами стали в целом деградация социальной сферы, что проявляется в массовой бедности и размывании среднего класса, результат – отклонение от социально-экономических стандартов развитых стран и

приближение к характеристикам стран “третьего мира”, и это при том, что интеллектуальный и природно-сырьевой потенциал нашей страны имеет высокие, опережающие многие развитые страны значения, но их невостребованность или неэффективное управление им сводят на нет все преимущества на мировой арене.

Очевидно, что все это аккумулируется в главную проблему перехода на инновационный путь развития - проблему качества человеческих ресурсов, в том числе в неготовности человека к участию в осуществлении инновационной деятельности.

Еще одной причиной, ставящей инновационное развитие России в зависимость от геополитической ситуации, можно считать культивирование идей национально-хозяйственного сепаратизма, что приводит к разрыву отношений любого порядка (в том числе и со странами бывшего СССР). Это, в свою очередь, приводит к появлению угроз национальной безопасности, в том числе оборонной и продовольственной, что требует наращивания расходов на обновление, инновацию военно-промышленного комплекса, обеспечение более действенной поддержки отечественных сельхозпроизводителей в рамках существующих договоренностей с Всемирной торговой организацией и Таможенным союзом [48, 451].

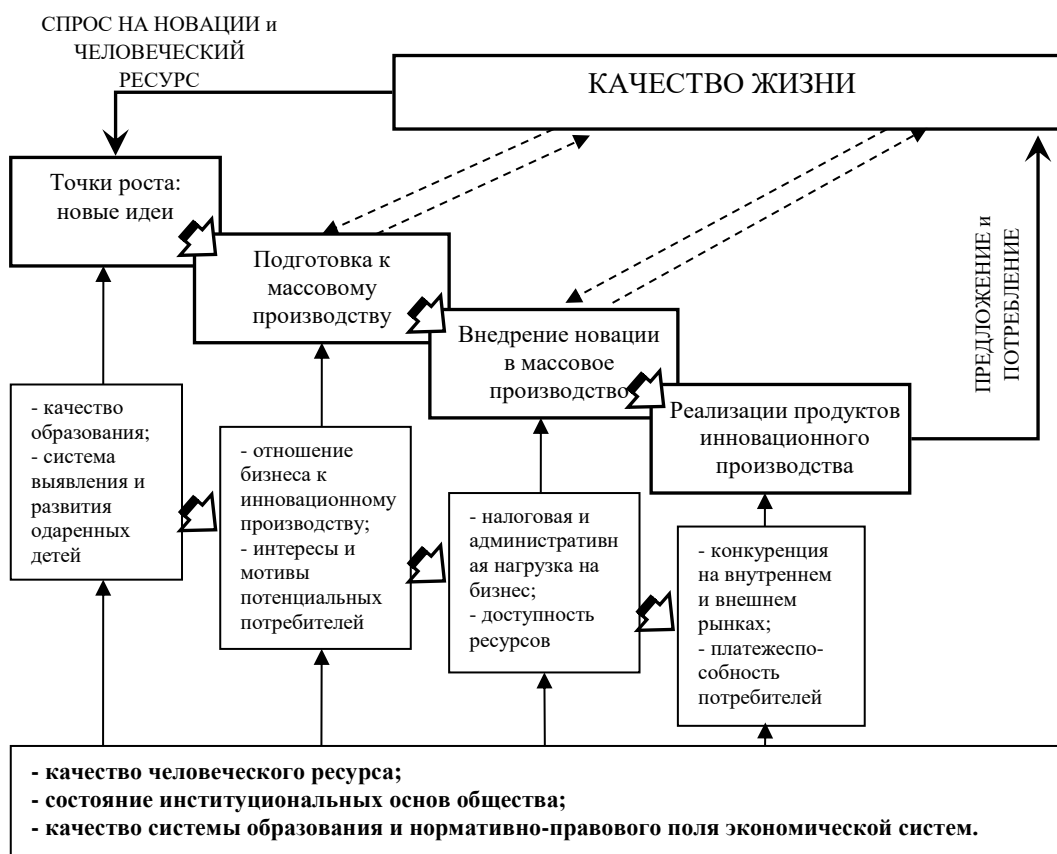
Многочисленные проблемы, основной среди которых можно назвать культивирование идей национально-хозяйственного сепаратизма, обусловили в России отсутствие полноценного и планомерного перехода на инновационный путь развития. Россия считается страной, использующей диффузию (заимствование) технологий наряду с такими странами как Китай, Бразилия, Южная Корея и др. [107, С.21]. Однако указанные страны уже столкнулись с ситуацией, когда диффузия исчерпала свой потенциал, ей на смену пришло осознание потребности в развитии отечественного научного потенциала. В противовес ситуации, когда в триаде базовых институтов главенствующую роль отводят экономике для России, учитывая общемировые тенденции, необходимо сформулировать положения

парадигмы устойчивой экономики, базирующейся на коэволюции экономики и экологии, когда достигается паритет экономических интересов и экологических интересов человека, природы.

Если под инновационной деятельностью понимать вид технологической, маркетинговой, организационной деятельности, сопровождающейся трансформацией идей в технологически новые или усовершенствованные продукты и услуги, то можно констатировать, что основными этапами такой деятельности будут:

- создание в точках роста новых идей, новаций;
- подготовка новации к массовому производству при одновременном формировании инвестиционной привлекательности нового производства для бизнеса, потенциального спроса со стороны массового потребителя;
- внедрение новаций в массовое производство по итогам проведенного маркетингового анализа, разработанной политики ценообразования, оценки доходности планируемого производства;
- реализация продуктов инновационной деятельности на рынке готовых товаров и услуг при сформированном спросе и создании всех условий для успешной реализации стадии активного роста нового продукта по фазам его жизненного цикла [107, С.22].

Каждый этап характеризуется присущими ему параметрами, а также влиянием факторов нано- и микроуровней, от состояния которых напрямую зависит возможность и успешность его осуществления. На сегодняшний момент развития человеческой цивилизации (это видно из содержания каждого этапа) возможность системно, последовательно и результативно управлять инновационной деятельностью как процессом, создавая условия и формируя среду, в которой такая деятельность будет осуществляться, есть только у государства (*рис. 76*).



**Рис. 76** Процесс регулирования инновационной деятельности [107]

Государственный механизм управления, в том числе и инвестиционно - инновационной деятельностью, декларативно можно выразить триадой “концепция-стратегия-программа”, последовательность, уровни разработки и имплементация каждой составляющей определены на нормативно-правовом уровне и соответствуют целям и задачам развития (эволюции) территории. Наиболее прикладным и привязанным к локальным проблемам и потребностям элементом в триаде выступают программы, которые должны содержать мероприятия и инструменты соответствующей государственной политики.

Оценивать результат государственного управления принято по ключевым национальным показателям, отражающим степень и качество реализации указанной триады:

- социально-экономические эффекты (количественные параметры, например, темпы роста) – результаты роста;

- совокупные эффекты социально-экономического развития РФ (качественные показатели) – результаты развития [115, С.323].

Однако о результатах и эффектах управления можно говорить в терминах подсистем, которые затрагиваются в результате такого воздействия:

- социальный результат как показатель улучшения качества и безопасности жизни населения;

- экологический результат как показатель сохранения природной среды и защита от техногенного воздействия человека;

- экономический результат как показатель сбалансированности потребностей потребителей с учетом экологических нормативов.

Таким образом, государственный механизм управления инновациями формирует вектор, определяющий траекторию инновационного развития в терминах рост, изменение и улучшение. Но путь развития определяется всегда начальной точкой. Очевидно, что одна и та же программа государственного управления инновационной деятельностью даст разные результаты для разных территорий [344. С.207-208].

В качестве инструмента, помогающего определить действенность, результативность, эффективность программ инновационного развития на той или иной территории, можно использовать институциональные матрицы. Система институтов каждого конкретного общества образует своеобразную институциональную матрицу, которая определяет веер возможных траекторий его дальнейшего развития. Институциональные матрицы - устойчивые, исторически сложившиеся системы базовых институтов, регулирующих взаимосвязанное функционирование основных общественных подсистем – экономической, политической и идеологической.

Структуру институциональной матрицы в соответствии с положениями неoinституционализма составляют:

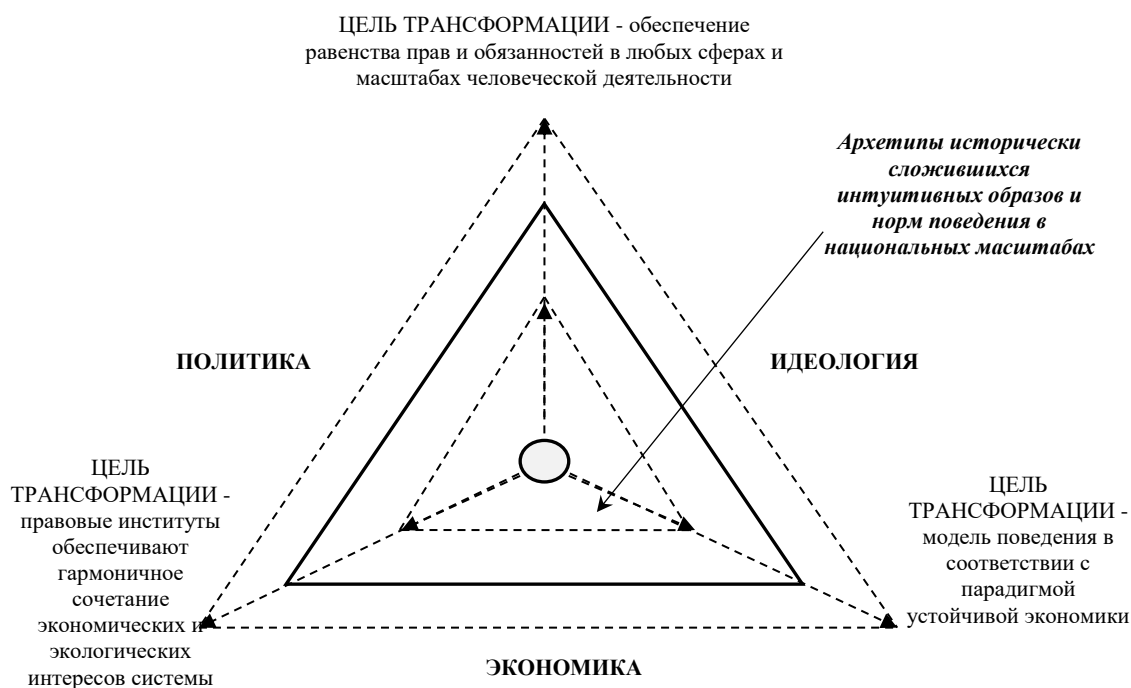
- базовые институты, определяющие тип матриц – экономика, политика и идеология;

- комплементарные (дополнительные) институты, которые, не формируя институциональную матрицу, оказывают существенное влияние на институциональную среду, обеспечивая или не обеспечивая ее устойчивость.

В зависимости от базовых экономических институтов (редистрибутивной (раздаточной) или рыночной экономики) рассматривают два основных типа институциональных матриц:  $X$ -матрица (восточная) и  $Y$ -матрица (западная). Так как базовые экономические институты во многом определяют тип матрицы ( $X$  или  $Y$ ) и влияют на политические и идеологические институты, при проведении любых социально-экономических реформ необходимо решающую роль отводить их преобразованию [107, С.13].

Институциональной матрице свойственен ряд определенных свойств: симметричность, взаимообусловленность базовых институтов, историческая устойчивость (инвариантность). Они определяют устойчивость типа и функциональных характеристик институциональной матрицы под воздействием внешних и внутренних факторов и ее способность сохранять и воспроизводить свою форму, поэтому никакие реформы не могут быть эффективны без учета этих свойств.

На *рис.77* представлена модель исторической трансформации политической, экономической и идеологической составляющих институциональной матрицы страны, под которой следует понимать сформировавшийся естественным путем, а не в результате целенаправленной деятельности, комплекс институтов, обеспечивающий выживание большой группы людей в тех условиях, в которых они оказались [107, С.15]. Матрица хоть и трактуется как первопричина (от латинского “matrix”), но Д. Норт пишет, что она должна трансформироваться, для того, чтобы своевременно реагировать на изменения внешней и внутренней среды, в которой и формируются, и применяются “архетипные” нормы. [426, 427].

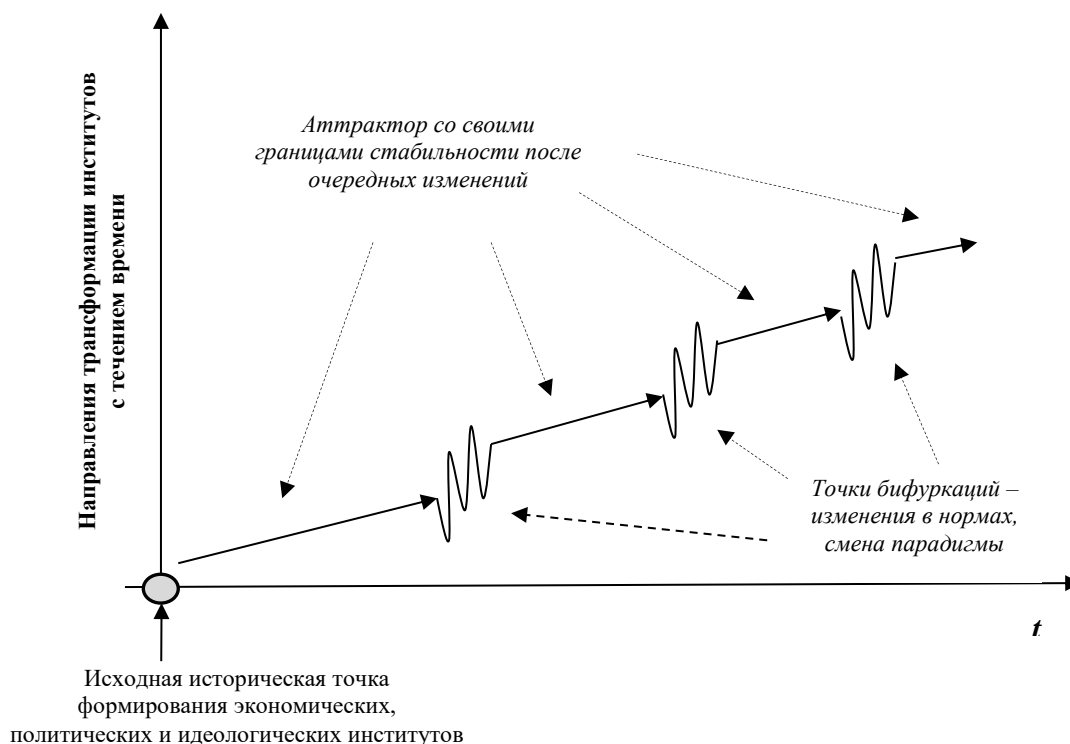


**Рис. 77** Направления и цели трансформации составляющих национальной институциональной матрицы [107]

Вопрос приоритета и особой роли экономических институтов в формировании институциональной среды, на наш взгляд, является спорным: в разные исторические эпохи любая из подсистем может играть решающую, доминирующую роль. Роль в формировании матрицы других дополнительных институтов может быть опосредована и весьма заметна через любую из трех основных подсистем.

Для России сохранение траектории развития в контексте существующей национальной институциональной матрицы означает потерю существующих конкурентных преимуществ в экономических и политических отношениях, а также достижение точки невозврата в идеологической составляющей институциональной матрицы. Предположим, что траектория трансформации институтов матрицы в соответствии с теорией самоорганизации И. Пригожина (лауреат Нобелевской премии по химии 1977 года) будет подобна смене аттракторов и точек бифуркаций, что объяснимо и оправдано самой природой и законами биологической эволюции. Без таких “скачков” трансформация норм, институтов власти, общества, бизнеса в рамках представленной модели институциональной матрицы невозможна и никак не

связана с траекторией развития самого общества. Если преобразовать матрицу из трехмерного измерения в двухмерное, то траектория трансформации может иметь следующий вид (рис. 78).



**Рис. 78** Порядок трансформации институциональной матрицы во времени в соответствии с теорией самоорганизации И. Пригожина [115]

Смена устойчивых, стабильных состояний норм и институтов в экономических, политических, идеологических отношениях в обществе (в форме аттракторов) и переходных, изменяющих исторически сформированные правила логично, последовательно (в форме точек бифуркаций) представлена сменяющимися друг друга прямыми (*ламинарными*) и хаотичными (*турбулентными*) отрезками, влияющими на траекторию жизненного цикла любого государства, любой территории. Сокращающийся период действия стабильного, эффективного состояния институтов связан с естественным ускорением НИОКР и технического прогресса, за темпами роста которого должны успевать и оптимально корректироваться в итоге нормы, институты, человеческое сознание [367. С.2-9].

Следует учитывать, что в неоинституционализме проводится сопоставление не только составляющих институциональную матрицу институтов, но и архетипов, заложенных в мотивы поведения человека, - бессознательного, интуитивного поведения [396]. Таким образом, появляется возможность на нано-уровне влиять на соотношение институтов институциональной матрицы через трансформацию интересов человека в триаде “интересы-мотивы-поведение” посредством обращения, прежде всего, к естественным образом сформированным и заложенным в человеке мотивам - уважении к природе, понимании необходимости сохранения среды своего существования. Это дает возможность активизировать роль дополнительных экологических институтов, тем более что законы экологии первичней и многообразней любых других законов, используемых человеком в своей жизнедеятельности. Как следствие – возможность из представленных в теории институциональных матриц двух типов матриц – восточной и западной, сформировать для России X-Y институциональную матрицу нового типа, обеспечив указанную трансформацию (рис. 79) [107]. Указанный вариант управляемой со стороны государства трансформации позволит достичь стратегические цели развития российского общества, включая инновационное развитие российской экономики и учесть общемировые и национальные тенденции (переход от норм традиционной рыночной экономики к парадигме устойчивой экономики, преодоление экологического кризиса, на фоне рационального природопользования – развитие энергосберегающих и новых технологий в использовании возобновляемой энергии и др.). При определении норм второго базового института российской матрицы – политического – необходимо корректировать государственное устройство, формировать фундамент для перехода от национально-территориальной федерации, в снование которой заложены одновременно и территориальный, и национальный принципы образования субъектов, к симметричной федерации, в которой субъекты обладают равным объёмом полномочий и прав в рамках федерации.



**Рис. 79** Трансформация институциональных X и Y матриц в институциональную матрицу нового типа на основе парадигмы устойчивой экономики [107]

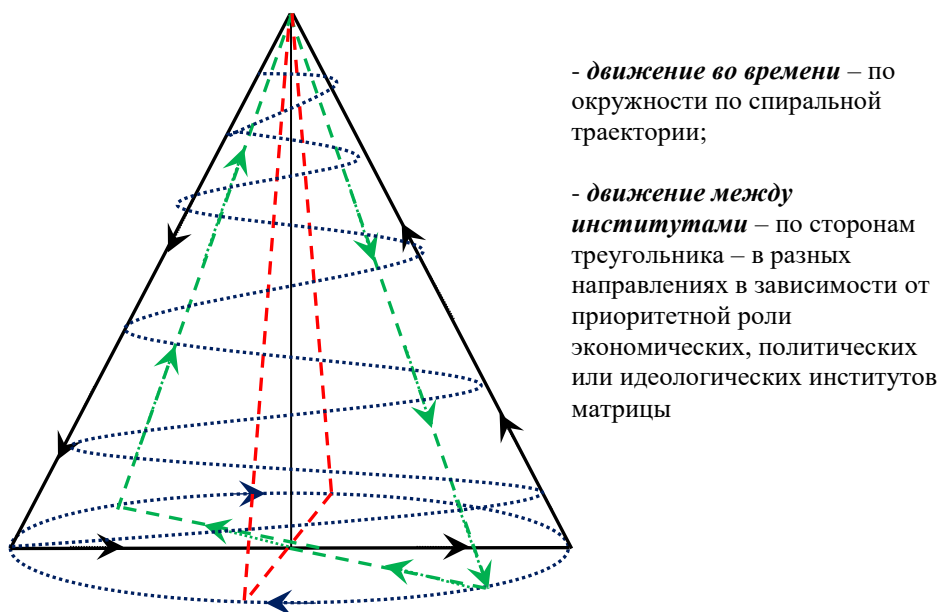
Любой национальный акцент в территориальном устройстве чреват угрозами целостности, национальной безопасности страны. При правильной образовательной, национальной политике государства необходим постепенный уход от территориально-национального федеративного устройства – залог успешного, длительного в исторической перспективе существования России как единого государства в обозначенных границах [107, С.28].

В характеристике третьего базового института – идеологии, на наш взгляд, необходимо обеспечить паритет Мы и Я, без этого условия невозможны преобразования ни в экономической, ни в политической матрицах. Это объясняется тем, что именно на уровне идеологии возможно

формирование необходимых *мета-идей* (в противовес метапатологиям) – главенствующих основ идеологии как общества (Мы), так и отдельной личности (Я), являющейся носителем мотивов, норм, правил существования и развития институтов в экономических, политических отношениях [107, С.28].

Основываясь на институциональной матрице, в процессе управления и реализации программ, в том числе и экологической грамотности, необходимо исследовать и учитывать:

1) Траекторию движения системы и ее элементов – через социально-экономическое развитие и методы управления этим процессом. Для этого покажем два основных формата трансформации-движения матрицы, впервые представленных в авторской монографии 2013 года "Управление траекторией развития региональной эколого-экономической системы" (рис. 80):



**Рис. 80** Пример движения системы в форме институциональной матрицы во времени и между институтами матрицы [97]

- во времени – по окружности и, возможно, по спиральной траектории, так как в зависимости от потребностей общества или личности скорость трансформации существующих или создания новых институтов, или импорт иных институтов извне может быть разной;

- между институтами – экономическими, политическими и идеологическими, - при этом движение универсально в обоих направлениях, которые свидетельствуют о непрерывности и тесной взаимосвязи любых корректировок или импорта всех этих норм между собой;

2) Эколого-экономическую безопасность как важное условие полноценной трансформации действующих или создания новых институтов через триаду *«риски-угрозы-опасности»* и ее связь на макро- и микро-уровнях с триадой *«концепция-стратегия-программа»* и на наноуровне с триадой *«интересы-мотивы-поведение»* и все эти уровни затрагиваются и взаимодействуют с триадой *«потенциал-ресурсы-результат»*;

3) Принципы структурирования системы – в пропорциях «золотого сечения», в соответствии с которыми в природе по спирали происходит виток эволюции. И здесь важно сопоставить виток эволюции живого организма с учетом человеческого интеллекта и без него. Приоритет законов природы дает “эффект масштаба”, выражаемый пропорциональным ростом численности населения, городов и других субъектов и объектов системы, а приоритет законов экономических дает “эффект скорости”, приводящий к ускорению темпов научно-технического прогресса, обновления производства и технологий, в результате чего в соответствии с теорией цивилизаций обновление будет занимать в отдаленной перспективе секунды и ускорит переход нашей цивилизации в соответствии с теорией самоорганизации от одного аттрактора к другому через каскад бифуркаций [107].

И та, и другая ситуация-модель приводят к дисбалансу, выражающемуся в нарушении паритета интересов всех элементов системы. Это приводит к негативным и даже патологическим последствиям. Пример тому страны третьего мира с самой высокой рождаемостью и низким уровнем жизни, с одной стороны, и экономически развитые страны Запада с низкой рождаемостью и искажаемыми нравственными, моральными ценностями, уводящими их от естественной для человека природы, психологии бытия [107, С.22].

Возникает вопрос – как обеспечить выравнивание траектории эволюции человеческой цивилизации, которая бы базировалась на коэволюции экологии и экономики, обеспечивая паритет состояний, интересов, структурных и временных пропорций:

1) Триада «качество жизни – эколого-экономическая безопасность – социально-экономическое развитие» требует учета в государственной системе стратегического управления приоритетов общественных и индивидуальных, политических, идеологических и экономических, которые бы гармонизировали между собой и не противоречили парадигме устойчивой экономики. Сказанное можно выразить девизом «*приоритеты через паритеты*»;

2) Паритет интересов представлен в масштабно-инвариантном подходе по принципу подобия на любом уровне, однако на наноуровне – уровне отдельной личности необходимо обеспечить системный, научный подход к пропаганде экологоориентированных ценностей, стимулировать поведение – экономическое, политическое, общественно-гражданское, которое не противоречит принципам эколого-экономической безопасности государства и отдельного человека и не ставит во главу модель потребления любой ценой;

3) Управлению, побуждению, мотивированию поддаются субъективные факторы, к которым мы относим экологическое сознание и инновативность населения в соответствии с построенной пирамидой факторов эколого-экономического развития территорий по принципу построения пирамиды А. Маслоу.

Если конечной целью трансформации является синергетический эффект от коэволюции экономики и экологии, проявляющийся в стабилизации траектории спиральной эволюции человеческой цивилизации (через символ кода выживания по аналогии с кодом жизни – двойной спиралью ДНК) и оптимизации роста качества жизни (через девиз «*приоритеты через паритеты*») (см. *Приложение 18*).

Как поддержать наметившуюся тенденцию с учетом общемировой тенденции перехода к новым правилам игры, когда на смену

«Вашингтонскому консенсусу» должна прийти модель «экономики для человека», которая отвечает требованиям социального и экологического справедливого развития, распределения, потребления. Для этого отечественные эксперты предлагают переход в государственном планировании и управлении к стратегии опережающего развития, цель которой – ускоренный прогресс производства в реальном секторе как основа для приоритетного развития человеческой личности в формате устойчивого экономического развития, ориентирующего всех на выполнение следующих условий:

- обеспечение технологической базы по переходу от пятого технологического уклада к шестому (в соответствии с волнами Кондратьева и признанием цикличности социально-экономического развития России);

- вклад всех заинтересованных сторон (государства, бизнеса, общественных организаций) в активное развитие и реализацию человеческого потенциала населения с ориентацией на преодоление всех метапатологий, сформировавшихся у людей исторически, по ряду политических, экономических причин, и даже в соответствии с менталитетом нации (неуважение закона, желание жить сегодняшним днем и др.);

- культивирование ноосферного образа жизни, мысли и экономической деятельности (в соответствии с учением Вернадского), когда человек с рождения будет отождествлять себя не только с соответствующей возрастной и социальной группой, но и вести себя как часть природы, которая не может потреблять и разрушать сама себя.

Именно бизнес, перед которым поставлена задача активного развития, внедрения инновационного производства в экономике, является локомотивом доведения точек роста (мест зарождения новаций на наноуровне) до массового производства и потребления.

Парадигма мышления является элементом идеологического аппарата государства, представляя в то же время базис экологического просветительского движения. Находясь в специфическом геополитическом

положении, Россия вынужденно впитывает в себя все векторы развития человеческой цивилизации. К сожалению, выбирая на указанном пути те, что приносят немедленные результаты, не задумываясь о последствиях. Однако именно такое пространственное положение и окружение диктует необходимость породить новую парадигму мышления, характеризуемую принципом - девизом: «Приоритеты через паритеты».

Особенностью траектории развития нашей страны является действительно высокий уровень зависимости от внешних (по вертикальной иерархии) факторов, так как только наличие угрозы извне способно как сформулировать национальную идею, способную объединить разные социальные, возрастные, политические группы (все известные исторические факты показывают, что дело обстояло и продолжает быть таковым).

Это еще раз подтверждает актуальность применения программ экологической и экономической грамотности, позволяющих выявлять, управлять инстинктивным поведением человека с точки зрения его отношения и взаимодействия с окружающей средой и внутри социальной среды, выраженной в форме институциональной матрицы.

На примере построения и функционирования системы обращения твердых коммунальных отходов представим взаимосвязь и последовательность реализации методов государственного стратегического управления и экологического институционализма, ответственного за обеспечение достижимости запланированных целей и индикаторов развития (*рис.81*):

- сама система обращения ТКО имеет серьезное значение для региона как эколого-экономической системы, что вызывает высокую активность государства в ее нормативно-правовом регулировании и развитии.



**Рис.81** Место экологического институционализма в государственном стратегическом управлении системой обращения ТКО

- наибольшее проявление эко-институционализма наблюдается в содержании и условиях реализации программы экологической грамотности, что возвращает нас и к проекту новой институциональной матрицы, подходящей для трансформации национальных институтов и соответствующей принципам и методам экологического институционализма, и к *мета-идеологии* - экологический институционализм может сделать возможным постепенное доминирование *мета-идеологии* (коэволюция и сбалансированность экономики и экологии на основе принципа приоритеты через паритеты), позволяющей доминировать над всеми другими национальными идеологиями и влиять на них, чтобы избежать противостояния.

## Выводы к главе 4

На основе системного подхода к исследованию региона как объекта-системы была представлена авторская модель институциональных изменений с доказательством универсальности и взаимосвязи таких преобразований с эволюцией эколого-экономической системы и направлениями, методами стратегического управления. Это позволило представить и обосновать (с учетом исторической логики развития) новое направление институционализма – *экологический институционализм*, в котором лидирующие позиции получают теории, обосновывающие переход на модель устойчивой экономики с необходимыми институциональными изменениями по идеологическим, политическим и экономическим направлениям трансформации национальной институциональной матрицы.

С точки зрения теории институциональных матриц процесс выработки новых норм явно или латентно соотносится с природой институциональной матрицы конкретного общества. Формирование институциональной матрицы предполагает преобразования в экономике, социальной сфере, системе управления и т.д., которые определяют и влияют на содержание государственного стратегического управления регионом как ЭЭС. В существующих условиях доминирование формальных институтов в ущерб формированию, необходимой трансформации неформальных (идеологических) правил поведения приводит к искажению национальной институциональной матрицы и снижению эффективности любых методов управления, а это, в конечном счете, ведет к росту угроз национальной безопасности, угроз качеству жизни и политической самостоятельности государства. Это все проявления патологий в устоях и принципах государственной жизнедеятельности, когда самый фундаментальный, системообразующий принцип приоритеты через паритеты не может осуществляться.

Если выдвинуто утверждение о том, что матрица может (и должна) трансформироваться либо за счет создания новых институтов (это очень дорогой и сложный процесс), либо за счет импорта институтов, изначально не характерных для национальной матрицы, но навязываемых или привлекаемых извне для решения определенных задач государственного управления и стратегического развития территории, то можно считать такой процесс изменений матрицы если не постоянным, то периодически происходящим.

Проанализировав историю институционализма и трансформацию его принципов во времени, можно прийти к выводу, что если в 20 веке на смену классическому институционализму пришел неоинституционализм, то задача 21 века – переход к экологическому институционализму (*экоинституционализму*). Это позволит не только обосновать трансформацию базовых институтов, обеспечивающих нормы, правила нашей жизнедеятельности, но и наполнить их новым, соответствующим сбалансированному развитию содержанием, направленным на формирование *единой наднациональной идеологии*, в основе которой – главенство эколого-экономической безопасности и сбалансированности интересов всех участников отношений, при этом национальные интересы и национальная безопасность не будут строиться на нарушении интересов, прав, институтов других субъектов мировой политики и экономики.

Такой переход уже осознан эволюционно, но без инициативы государства (через методы государственного стратегического управления), без соответствующего приоритета финансирования и привлечения инвестиций (за счет приоритетов федерального, регионального, местного бюджетов, привлекательных условий для инвесторов) ни создание новых институтов, ни трансформация старых не будет носить системный характер и не даст *ожидаемых эффектов* – использование экологического фактора как стимула формирования нового стиля потребительского поведения (экологоориентированного), высокий уровень переработки коммунальных и

производственных отходов при жестком экологическом законодательстве, доминирование зеленых инноваций, основанных на сбалансированном взаимодействии экономических и экологических интересов.

Важно гармонично, взаимосвязано реализовывать методы управления и институциональные нормы в следующих связках: принуждение – политические институты, побуждение – экономические институты и убеждение – идеологические институты. Начинать институциональные изменения (параллельно или вместо импорта зарубежных институтов, особенно если это происходит без адаптации к национальным особенностям, менталитету и стилю управления, а создавать новые институты - дорогостоящий и долговременный процесс) необходимо с идеологических норм через триаду стратегического управления этим процессом со стороны государства просвещение-воспитание-грамотность, чтобы обеспечить результативность неформальных институтов, способных дать толчок развитию формальных институтов, существующих регламентов и правил правового и экономического поведения профессиональных групп населения. Трансформация институционализма исторически обоснована и необходима, так как без этой корректировки приоритетов и порядка реализации принципов и методов различных институциональных концепций и теорий переход от модели традиционной рыночной экономики к модели устойчивой экономики не произойдет своевременно, не будет подготовлена среда и объекты-субъекты системы к таким назревшим и необходимым изменениям.

Такой вариант управляемой со стороны государства трансформации позволит достигнуть стратегические цели развития российского общества, российской экономики (рост качества жизни населения и обеспечение национальной ЭЭБ) и учесть общемировые и национальные тенденции (переход от традиционной рыночной экономики к сбалансированной по принципу приоритеты через паритеты, преодоление экологического кризиса, на фоне рационального природопользования – развитие энергосберегающих и новых технологий в использовании восполняемой энергии и др.).

Отталкиваясь от алгоритма формирования институциональных матриц, взяв за основу масштабно-инвариантный подход можно получить незаменимый инструментарий управления эколого-экономической системой с позиции стратегического управления – от диагностики до анализа результатов. Если в соответствии с экологическим институционализмом приоритет за методами убеждения, реализация мер государственного стратегического управления требует сделать упор на неформальные нормы через триаду просвещение-воспитание-грамотность, цель которых – формирование экологической культуры.

Можно утверждать, что переход от неоинституционализма к экологическому институционализму является как новым направлением трансформации институционализма, так и способом возврата к первоосновам – приоритетам экологических законов и закономерностей развития. В нано- и микро-масштабах могут одновременно существовать и развиваться организмы с разными установками эволюции, то же можно сказать и об отдельных государствах, главное – их отличает направление спирали эволюции и ее сроки, но объединяет пропорция изменений, движения спирали. Как только побеждают экономические законы, приводящие к росту качества жизни, ответственности за будущие поколения, спираль эволюции меняет свою траекторию с расширения (эффекта масштаба) на сокращение (эффект скорости), и наоборот.

Приоритет законов природы дает *эффект масштаба*, выражаемый пропорциональным ростом численности населения, городов и других субъектов и объектов системы, а приоритет законов экономических дает *эффект скорости*, приводящий к ускорению темпов научно-технического прогресса, обновления производства и технологий; и та, и другая ситуация-модель являются дисбалансом, из-за которых нарушается паритет интересов всех элементов системы; это приводит к негативным и даже патологическим последствиям. Чтобы обеспечивать выравнивание траектории эволюции человеческой цивилизации, которая бы базировалась на коэволюции экологии

и экономики, чтобы был паритет состояний, интересов, структурных и временных пропорций, необходимо рассматривать модель национальной матрицы, соответствующую принципам построения сбалансированной экономики, в форме двойной спирали; такая X-Y матрица является кодом выживания человечества и реальным алгоритмом государственного стратегического управления. При этом равномерное, взаимосвязанное, сбалансированное развитие – главное, что отличает структуру двойной спирали от двух спиралей с противоположными направлениями движения.

## **ГЛАВА 5. ТРАНСФОРМАЦИЯ ИНСТРУМЕНТОВ ГОСУДАРСТВЕННОГО СТРАТЕГИЧЕСКОГО ПЛАНИРОВАНИЯ УСТОЙЧИВОГО РАЗВИТИЯ РЕГИОНАЛЬНОЙ ЭКОНОМИКИ**

### **5.1. КОНЦЕПЦИЯ-СТРАТЕГИЯ-ПРОГРАММЫ ЭКОЛОГО- ЭКОНОМИЧЕСКОГО РАЗВИТИЯ РЕГИОНА. ЭКОНОМИЧЕСКАЯ ПОЛИТИКА УСТОЙЧИВОГО РАЗВИТИЯ**

Представив достаточно полноценную характеристику объекта управления – ЭЭС, его свойств, перейдем к определению тех условий и инструментов управления, которые, во-первых, будут учитывать особенности движения-процесса, структуры и функций, выполняемых системой и ее компонентами, во-вторых, будут обеспечивать качество и полноту методологии прогнозирования и моделирования процесса управления ЭЭС на практике. В первую очередь, рассмотрение ЭЭС как объекта управления требует детализации того, на что направлено управление, а именно:

- на движение системы – процесс, динамика этого процесса, выражение его в соответствующем виде аттрактора, целью такого управления должно быть обеспечение коэволюционного развития-эволюции системы и ее элементов;

- на структуру системы – то состояние системы, которое было достигнуто по итогам той или иной фазы движения, что в геометрии определяется фракталами и имеет цель – достижение структурной гармонии (основная цель развития и моделируемый результат);

- на интересы элементов системы, их защиту и обеспечение выполнения, снижения рисков и угроз реализации своей траектории развития – целью управления будет обеспечение эколого-экономической безопасности системы и ее элементов (*Приложение 19*).

С учетом сформированных трех направлений исследования и разработки инструментария управления ЭЭС необходимо ответить еще на один вопрос:

если мы доказали условность деления факторов, воздействующих на систему, на внешние и внутренние, то в силу чего традиционно мы рассматриваем экзогенное (идущие от внешней среды) и эндогенное воздействия (появившиеся в силу внутренних причин) с разной степенью управляемости со стороны субъектов-объектов системы.

Мы считаем, и на то есть все основания, раскрытые нами в предыдущих главах, что в силу отсутствия внешней среды как таковой (это реализуется только в масштабном формате) и полноценной фрактальной природы геометрии системы, подобие систем любого масштаба друг другу требует единого качества ресурсов – человеческих и природных, единого качества науки и образования. Однако в силу существующих диспропорций климатического, интеллектуального, финансового обеспечения территорий разного масштаба и статуса (в ряде случаев искусственно сформированных) воздействие большего масштаба системы на условия и возможности развития и управления системой меньшего масштаба будет восприниматься как внешнее, экзогенное, хотя среда – такой же элемент системы и не должна восприниматься как отчужденный и не управляемый параметр системы [106, С.23]. Деление факторов развития на объективные и субъективные (а не на внешние и внутренние) должно быть основным в определении направлений и инструментов управления системой в целом или ее отдельными элементами. Устранение причин резких диспропорций в условиях развития системы и в качестве используемых механизмов – необходимость достижения устойчивой траектории движения системы по наиболее оптимальному аттрактору, вписывающемуся в длинную волну развития всей мировой системы и соответствующему ее жизненному циклу, иначе отставание, с которым уже столкнулась Россия, будет необратимым.

В направлении управления движением системы – ее процессом – важно учитывать характеристику того аттрактора, который является типичным для системы и определяет ее траекторию движения в рамках жизненного цикла

системы – в рамках коротких – длинных циклов, длинной волны и цивилизационной волны эволюции.

В соответствии с теорией управления под *управлением процессом* развития принято понимать систему экономических, административных и законодательных мер, осуществляемых субъектами системы в целях обеспечения сбалансированного и устойчивого развития территорий, рынков и их адаптации к изменяющимся условиям [375. С. 244]. Например, П. Самуэльсон под управлением процессами развития рынка понимает совокупность следующих инструментов: государственного предпринимательства, финансово-бюджетного, кредитно-денежного, внешнеэкономического регулирования и регулирования доходов; К. Бэй и П. Хоулс включают в систему управления процессами развития такие элементы, как налоговое, тарифное, антимонопольное регулирование, субсидирование частных компаний, государственные инвестиции и инфраструктуру, правовое обеспечение, регулирование занятости; Дж. Тейлор и Х. Армстронг под управлением понимают систему методов экономического регулирования (монетарного, фискального, внешнеэкономического) в совокупности с административным регулированием размещения частных хозяйствующих субъектов.

Это позволило классифицировать инструменты управления на прямые и косвенные, на экономические и административные, на общеэкономические и селективные, и самая многообразная классификация – по форме реализации – бюджетные, кредитно-денежные, ценовые, налоговые, антимонопольные, институциональные, внешнеэкономические и др. [375. С. 244].

Государственное участие в управлении траекторией развития страны, региона представлено функциями и методами стратегического управления (рис.82).



**Рис. 82.** Механизм государственного стратегического управления регионом

В соответствии с представленным наполнением государственного стратегического управления можно выделить систему триад управления, в форме которых определены приоритеты управления процессом развития территории – государства, региона как эколого-экономической системы, и связь, даже зависимость от тех исторически сложившихся или активно трансформируемых, импортируемых норм, правил, институтов, определяющих формальные и неформальные правила игры для всех субъектов системы, наиболее значимыми из которых выступает государство и бизнес (табл.31). Под управлением структурой и состоянием системы следует понимать в контексте стратегического управления комплекс мер по достижению ожидаемых результатов развития системы, что можно выразить триадой *Концепция – Стратегия – Программа*. По управлению интересами системы и ее элементов можно утверждать, что исходя из цели управления – достижения состояния эколого-экономической безопасности системы – этот

процесс разработки и реализации мер по решению выявленных проблем в составе этих интересов и условий их осуществления является самым перспективным и актуальным.

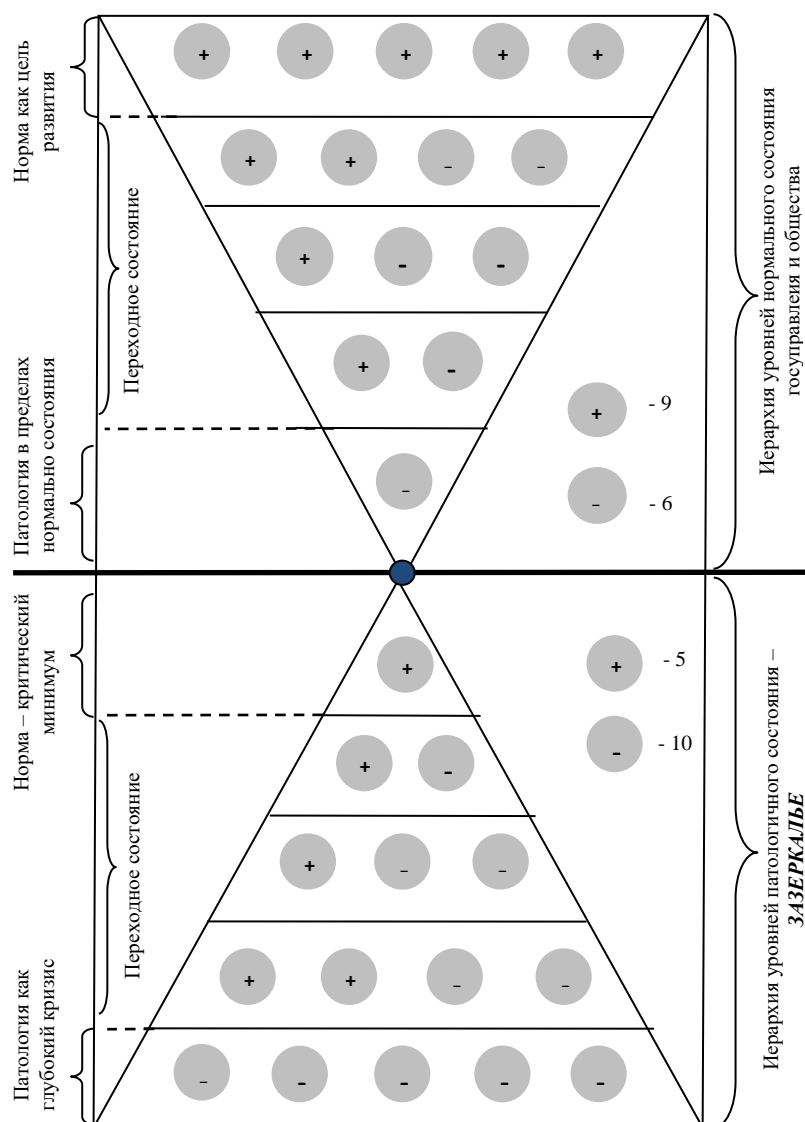
Таблица 31

**Триады государственного стратегического управления регионом как эколого-экономической системой**

Уровни и методы управления	Первооснова принятия решений	Набор побуждений, запланированных действий и ресурсов, соответствующих цели развития	Формы реализации
Субъективные уровни управления (на уровне человека – <i>наноуровень</i> , поддается воздействию и манипулированию)	Интересы	Мотивы	Поведение
Объективные уровни управления (необходимо учитывать, реализовывать и прогнозировать) - на уровне окружающей среды и результатов человеческой деятельности; - На уровне жизнедеятельности общества (от нано- до макро-уровня)	Потенциал	Ресурсы	Результат
	Риски	Угрозы	Опасности
Методы управления: - на уровне идеологических норм институциональной матрицы; - на уровне государства и региона ( <i>макро- и мезо-уровень</i> достижения паритета разных интересов при существующих рисках)	Просвещение	Воспитание	Грамотность
	Концепция	Стратегия	Программы

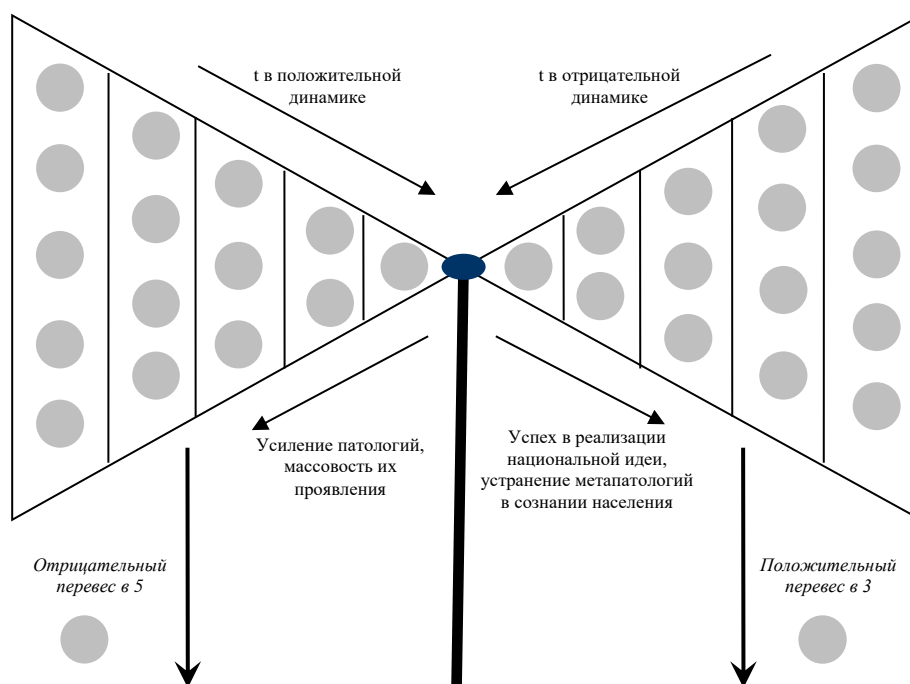
Это удобно представить на примере рассмотренных ранее пирамид факторов развития ЭЭС, когда проведенная детализация уровней пирамиды в иерархии перечисленных факторов позволила говорить о степени управляемости каждого из этих факторов. Если продолжить анализировать состав и иерархию этих факторов, то представим результат сопоставления нормального и патологического состояния этих факторов по принципу песочных часов (данный материал был представлен для научного обсуждения в публикациях автора), что идеально встраивается в логику первичной диагностики состояния ЭЭС (рис. 83), и по принципу переворачивания часов (рис. 84), что актуально для целей «вторичной»

диагностики (мониторинга) – оценки достигнутых результатов развития системы в рамках реализуемой триады *Концепция – Стратегия – Программа*.



**Рис. 83.** Песочные часы перетекания состояний субъективных уровней факторов основной пирамиды

При этом представленные на *рис. 84* качели очень четко сопоставляют модель *равновесного мира* (Урманцев, Артюхов) и модель *неравновесного мира* (Пригожин, Курдюмов) с теми функциями и свойствами, которые доминируют, определяют текущую фазу эволюции системы.



**Рис. 84** Графическая модель изменения состояний субъективных уровней факторов основной пирамиды

Такая визуализация факторов эколого-экономического развития имеет значение как для их диагностики, так и для определения направлений наиболее эффективного варианта осуществления стратегии развития региона.

Введя ряд обозначений (наилучшие состояния субъективных факторов — через плюсы, а кризисные, патологические — через минусы), получили следующие результаты:

- учитывая двойственную природу ЭЭС как объекта государственного стратегического планирования и управления (включая диагностику), в модели «зазеркалья» наглядно показано противопоставление свойств и сущности системы в ее текущем состоянии (как результате развития на фиксированный момент времени), при этом большой диапазон «переходного состояния» свидетельствует о больших затратах ресурсов либо для поддержания состояния «норма», либо для его достижения в перспективе;

- полученное соотношение плюсов и минусов позволило нам показать, что в движении — «переворачивании часов» — перевес отрицательных проявлений, патологий в факторах эколого-экономического развития региона

легче достичь (перевес в пять минусов) и труднее, затратнее, в том числе и по временным ресурсам, обеспечить переход в нормальное состояние (перевес в три плюса).

Представленная ранее триада пирамид и продолжение их анализа в форме полученных песочных часов и их переворачивания (качелях), отражающие в своей основе иерархию факторов эколого-экономического развития регионов России, позволяет сделать несколько важных умозаключений относительно триады *Концепция – Стратегия – Программа* и создания условий для их успешной, симметричной (сбалансированной для обеих подсистем ЭЭС) реализации в регионах страны:

- следует учитывать двойственность природы региона как эколого-экономической системы, в которой экологические законы развития первичнее, чем экономические. Асимметричность нашего бытия состоит в навязывании приоритетности экономических законов в жизнедеятельности человека и придании уничижительного значения потребностям окружающей среды, когда постиндустриальная экономика находится в состоянии разрушенной индустриальной прослойки, искаженной в спекулятивную сферу экономики услуг, мало заботящейся о качестве массового потребления [106, С.24]. Представляется, что трансформация сознания как условие на пути достижения требуемой симметрии возможна на сегодняшний момент только усилиями ученых, что в конечном итоге позволит говорить о формируемой экономике знаний без излишних спекуляций на эту тему;

- необходимо констатировать, что два верхних уровня факторов основной пирамиды – субъективные – поддаются активному развитию и управлению независимо от исходных характеристик региона. В регионах с бедной природно-сырьевой базой можно активировать развитие человеческого потенциала за счет создания при содействии государства и частных инвесторов научно-исследовательских центров. С этой точки зрения научные центры целесообразно располагать в наименее экономически привлекательных регионах.

Подход к разработке федеральных программ развития регионов должен касаться только вопроса распределения финансовых субсидий, помощи на реализацию тех или иных региональных проектов, программ, значимость которых для развития приоритетных с точки зрения симметрии интересов общества – бизнеса – государства доказана наукой и практикой.

Однако есть нюанс, касающийся правовых основ принимаемых решений. Речь идет о *единстве правового поля*: закон должен быть одинаков для всех, что позволит сформировать положительный имидж власти и избавить российское общество от таких метапатологий, как неуважение к закону, неэтичное поведение, перекладывание ответственности на других.

Единство правового поля актуально в вопросах разработки образовательных стандартов, где особая роль отведена экологическому образованию, формированию экологического сознания начиная с дошкольного возраста [98]. Экологическое сознание способно стать первоосновой на пути формирования национальной идеи, ориентированной на будущее, способной сплотить общество. В России на пути реализации такой идеи есть масса препятствий – низкий уровень государственных социальных стандартов, диспропорции в уровне жизни населения, высокий уровень коррупции и неэффективность правовой системы, масса сформировавшихся и активно пропагандируемых метапатологий в поведении и сознании человека, упадок производства и разрушение национальной системы образования, сильный разрыв в возможностях и результатах развития макроуровня и мезоуровня. На наш взгляд, начинать нужно с трансформации триады *Интересы – Мотивы – Поведение* заинтересованных сторон:

– для государства – финансовый контроль и качество кадров на фоне снижения централизации власти (особенно в распределении-перераспределении доходов и навязывании коммерциализированных реформ образования, медицины, ЖКХ);

– для бизнеса – стимулирование развития бизнеса в регионах с низкими запасами сырья, более суровыми климатическими условиями при условии, что есть свободная ниша на данном региональном рынке, есть платежеспособный спрос. И без государства здесь не обойтись;

– для общества – при условии обеспечения достойного уровня жизни (реализации конституционных прав наименее защищенных слоев населения, активное экологическое образование, начиная с дошкольного), для обеспечения развития поколений, готовых нести ответственность во власти, в бизнесе, в семье.

Главный ответ на главный вопрос *что делать?* на примере обозначенных пирамид состоит в необходимости изменить соотношения высшего и низшего уровней пирамид. Ответственность власти, конкретного человека (чиновника, преподавателя, рабочего, продавца) должна возобладать над безответственностью и другими метапатологиями человеческого поведения. Если государство обеспечивает такое соотношение субъективных факторов основной пирамиды, то можно рассчитывать и на эффективность вложений средств в федеральные программы развития регионов с целью не только выравнивания, но и с целью реализации возможностей и потенциала данной территории. Программы становятся реализуемыми на местах, стратегии – перспективными в достижении поставленных целей.

Далее представим взаимосвязь свойств системы с условиями и инструментами управления, прогнозирования и моделирования, так как учет сути геометрии и динамики системы в ее фрактальной и аттракторной природе позволяют наиболее полноценно реализовывать возможности управления (*рис. 85*). Конечно, набор методов стратегического планирования является более существенным, однако, главное, что необходимо учитывать при их выборе – благодаря фрактальности структуры системы на любом иерархическом уровне, качественные и научно обоснованные методы должны быть универсальными – применены на любом уровне системы.

Если опять провести параллели развития ЭЭС с биологической эволюцией и присущими ей свойствами, то в применении (или разработке) инструментария управления необходимо учитывать и двойственную природу системы, и необходимость синтезирования экологических и экономических законов эволюции системы, и актуальность при решении задачи эффективности тех или иных инструментов управления обеспечить ответы на следующие вопросы:

- как и почему система или ее отдельные элементы, которые в одно время и на одной территории могут быть и устойчивыми и неустойчивыми, и симметричными и несимметричными (по Урманцеву), развиваются по тому или иному вектору и как это сказывается на общей траектории развития системы;



**Рис. 85** Дифференциация свойств ЭЭС, условий и инструментов управления системой

- для чего в структуре наблюдаются те или иные структурные соотношения, взаимосвязи и зависимости.

Многочисленные наблюдения и факты во всех областях биологии уже давно указывали на неоспоримую целесообразность устройств и процессов, присущих живым организмам. Эта целесообразность прямо бросалась в глаза как резкое, может быть, даже решающее отличие живых систем от каких бы то ни было объектов неживой природы. Следовательно, вопрос неоспоримости целесообразности процессов, структур и интересов, подлежащих управлению, мониторингу, контролю в рамках человеческой жизнедеятельности, должен быть диагностируем и доказан на научном уровне в рамках когерентного управления.

Представленная на *рис. 85* классификация инструментов управления, применение которых коррелирует с перечнем свойств системы и условиями, в которых будет осуществляться управление, требует более детальной характеристики, а именно:

1. Учитывая, что по первой группе свойств системы, которые уже достаточно традиционно относятся к характеристике систем в физике, химии и других науках, изучающих поведение систем и их структуру, сложился достаточно проработанный и апробированный инструментарий, основывающийся на методах стратегического планирования, в первую очередь, документального сопровождения триадой *Концепция-Стратегия-Программа*, и экономико-математическим моделированием.

В соответствии с Указом Президента РФ от 12.05.2009 г. №536 Об Основах стратегического планирования в Российской Федерации, под стратегическим планированием в РФ понимается определение основных направлений, способов и средств достижения стратегических целей устойчивого развития РФ и обеспечения национальной безопасности. Основным способом достижения стратегических целей устойчивого развития РФ и обеспечения национальной безопасности является реализация стратегических национальных приоритетов, включая приоритеты социально-экономического развития Российской Федерации. Стратегическое планирование осуществляется путем разработки *концепций, доктрин,*

*стратегий, программ, проектов (планов) устойчивого развития РФ с учетом задач обеспечения национальной безопасности.*

Использование синергетического подхода требует учитывать, как необходимо интерпретировать эффективное и неэффективное управление, при этом, если под неэффективным управлением в синергетическом мировоззрении принято понимать *«..навязывание системе некоей формы организации, ей несвойственной, чуждой..что делает человеческие усилия тщетными, уходящими в песок и даже наносящими вред и приводящими к трудно исправимым кризисным состояниям»* [194], то под эффективным управлением следует понимать:

- во-первых, управление, которое основано на учете того воздействия, которое окружающая среда, имеющая такие характеристики, как нелинейная, открытая, динамичная и неустойчивая, развивающаяся по экологическим законам, оказывает на человека и устойчивость его жизнедеятельности;

- во-вторых, управление, которое учитывает такие свойства ЭЭС, как мультистабильность (множественность состояний), мультифрактальность (подобие масштабно-инвариантное), что приводит к необходимости обеспечивать методами экономико-математического моделирования целый спектр вариантов развития системы в рамках определенного для ее динамики аттрактора и с учетом той стадии, фазы жизненного цикла, который мы предварительно идентифицировали, и констатации синтеза порядка и хаоса, устойчивости и неустойчивости одновременно в одной системе, но у разных элементов;

- в-третьих, управление должно максимально полно, с наибольшей отдачей использовать те когерентные знания (накопленные в нашем мышлении, в научном знании человечества по природным и неприродным объектам управления), которые позволят аргументировать выбор наилучшего, оптимального направления развития;

- в-четвертых, правильно определив аттрактор и его желаемую модель как цель эволюции – структурную гармонию, человек (и только человек)

может выстроить этапы управления в алгоритме реформирования общества, которые позволят приблизить нас к этой модели-цели – структурной гармонии эколого-экономической системы с наименьшей когнитивной энтропией.

2. Наиболее перспективными с точки зрения развития методологии исследования, диагностики и управления (стратегического управления) является применение плавающих признаков [329], идентифицирующих систему и факторы ее развития. Применение *плавающих признаков* имеет как положительный, так и отрицательный аспекты, а именно:

- к положительной характеристике применения *плавающих признаков* можно отнести наличие возможности качественно дифференцировать по состоянию как результату развития на фоне объективно заданных параметров этого развития (в соответствии с построенной пирамидой факторов развития территории);

- однозначно негативным будет восприниматься нефрактальный подход к разработке концепций-стратегий-программ на региональном уровне – здесь важно уточнить, что любая программа развития регионов должна быть только федеральной, так как законы, приемы и результаты развития должны быть подобны (иметь одну модель-цель) и отличаться только масштабом объекта управления и объемами направляемых на реализацию ресурсов.

В условиях сильных диспропорций, которые мы наблюдаем в развитии экономическом, психологическом, культурном, политическом, именно индивидуальный подход к каждому объекту управления позволяет рассчитывать на достоверные результаты диагностики и результативность управления как по расходованию ресурсов, так и по получаемым изменениям, вносимым в траекторию развития системы за счет человека и его интеллектуального потенциала с минимальной человеческой энтропией.

То, что касается разработки и реализации такого неэкономического, но стратегически необходимого инструмента управления траекторией развития

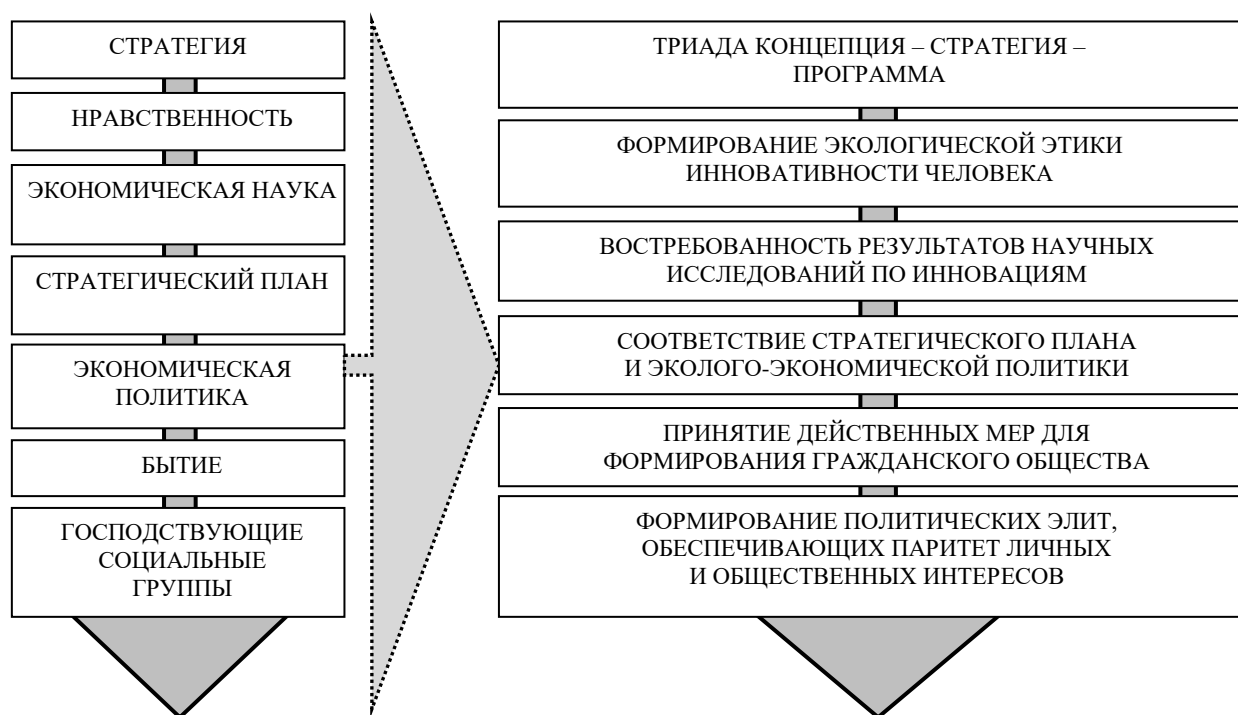
системы, как национальная идея, объединяющая все интересы и формирующая безопасные мотивы и модели поведения – человека, предприятия, региона, то необходимо констатировать – для России сформулировать, а главное – реализовать такую идею, которая гармонично сочетает интересы всех субъектов-объектов системы при сложившихся условиях практически невозможно. В любом случае, для этого нужна инициатива либо *сверху* – желание и возможность со стороны федерального центра обеспечить выравнивание территорий по таким параметрам, как МРОТ, средняя заработная плата в отраслевом разрезе, порядок перераспределения средств федерального бюджета и др., либо *снизу* – высокая активность и умение проявлять гражданскую инициативу.

Особенностью траектории развития нашей страны является действительно высокий уровень зависимости от внешних (по вертикальной иерархии) факторов, так как только наличие угрозы извне способно как сформулировать национальную идею, способную объединить разные социальные, возрастные, политические группы (все известные исторические факты показывают, что дело обстояло и продолжает быть таковым) [107, С.23].

Классики советского, российского и белорусского стратегирования и экономической кибернетики в новых трудах по стратегическому планированию и экономической политике государства (Н.И. Ведута, Е.Н. Ведута) предложили следующий алгоритм реформ в российском обществе [134. С. 17], который мы преобразовали в схему (*рис. 86*) и дополнили авторским алгоритмом реформы, цель которой – обеспечение такой траектории развития российской и мировой эколого-экономической системы, при которой возможно достижение модели-цели развития – структурной гармонии системы.

Представим результат применения диалектического подхода к уточнению как целеполагания нашей модели управления эколого-экономической системой, так и формы реализации такого инструментария

управления, как воздействие на интересы субъектов-объектов системы по триаде *Интересы – Мотивы – Поведение*. Для этого в соответствии с содержанием методов диалектического подхода зададимся целью сформулировать тезис, ряд антитезисов, а на их основе – синтез, направленный на определение приоритетов управления процессом взаимодействия государственной службы и общества как двух сторон сложных отношений, в которых есть и права, есть и обязанности с ответственностью, реализация которых – условие работы механизмов процесса-движения, эволюции с минимальной энтропией.



**Рис. 86** Преобразование алгоритма реформы в российском обществе в алгоритм построения эколого-экономической системы

Вся история философской мысли, развивающая и совершенствующая диалектический подход к научному исследованию объектов – явлений и процессов общественной жизни, окружающих нас, и определяющих цель исследования – правильная оценка состояния, движения объекта с учетом связей и зависимостей, в которых эти трансформации происходят и на основе этого – грамотное управление, проектирование, моделирование развития, состояния, отношений, позволяет констатировать, что данный подход

является актуальным и востребованным и в рамках современного системно-синергетического подхода к исследованию, и в методологии исследования траекторий развития экономических систем и судеб государств, наций, общества в целом.

Однако, учитывая ту критику, которую классики диалектического подхода испытали на себе в течение XX века, в первую очередь, от К. Поппера, который подчеркнул роль битвы умов в борьбе тезиса и антитезиса (а значит и субъективность синтеза, зависящего от качества этих умов) и считал, что утверждение о том, что синтез строится из идей, содержащихся в тезисе и антитезисе, если и находит применение, все же вряд ли может способствовать развитию мышления [295. С. 120], необходимо в начале раскрытия темы уточнить наше понимание диалектического подхода к исследованию взаимодействия государственной службы и общества:

- воспринимая антитезис (противоречия) как возможность провести критический анализ выдвинутой гипотезы (тезиса), отметим, что если данные противоречия не являются устранимыми или не применимы к корректировке нашей гипотезы, они затрудняют и познание, и применение нашего тезиса в практике и синтезе;

- мы не будем мириться с противоречием, чтобы обеспечить качество критики выдвигаемого тезиса в поисках истины, ибо, как писал К. Поппер, примирение с противоречием обязательно приводит нас к отказу от критики, от поиска непротиворечивых теорий, синтеза, к концу рациональности и науки [295. С. 121].

Рассматривая соотношение интересов, возможностей, инструментов выбора своей траектории развития двух элементов действующей социально-экономической системы, образующей нашу жизнедеятельность, а именно – государства в лице государственной службы и общества как совокупность граждан государства, объединенных единым экономическим, юридическим, политическим пространством, предлагаем для применения диалектического подхода к исследованию следующую *гипотезу-тезис*:

- в практике взаимодействия государственной службы и общества в РФ наблюдаются устойчивые тенденции расхождения интересов одних и других, что приводит к таким последствиям, как дисбаланс общественных и личных интересов, неравенство законов как по территориям (разные величины МРОТ по субъектам РФ), так и по статусу (разные нормы пенсионного законодательства для государственных служащих и других категорий работников бюджетной и коммерческой сфер и др.), что недопустимо как в рамках фрактального подхода к изучению структуры системы любого масштаба, так и с точки зрения тех функций и задач, для выполнения которых государственная служба и существует – служить интересам общества, обеспечивая наиболее приемлемые условия жизнедеятельности разных категорий, групп граждан.

Изложение тезиса в кратком варианте будет выглядеть следующим образом: устойчивая тенденция расхождения интересов государственной службы и общества приводит к невозможности создания условий для формирования гражданского и социально справедливого общества в России.

Попытаемся привести основания для формулировки антитезиса, которые позволят нам реализовать и критику, и синтез как результат применения диалектического метода исследования (*Приложение 20*):

- отрицание факта расхождения интересов государственной службы и общества. В пользу этого антитезиса можно привести действующее нормативно-правовое поле (от Конституции России до специальных законодательных актов, например, ФЗ РФ от 27.07.2004 №79-ФЗ О государственной гражданской службе РФ, где в ст.4 прописаны принципы гражданской службы, к основным из которых, позволяющих аргументировано формировать наш антитезис, относятся такие принципы, как приоритет прав и свобод человека и гражданина, профессионализм и компетентность гражданских служащих, взаимодействие с общественными объединениями и гражданами), регулирующее обязанности государственных ведомств, министерств, в которых красной строкой идет провозглашение

функции управления государством как функции, создающей все условия для решения проблем, ибо самое простое и очевидное для реализации на практике определение управления системой (совокупностью взаимодействующих элементов – в лице государства, человека, предприятия и др.) звучит как *комплекс процедур по выявлению и разрешению проблем, мешающих реализации цели и задач развития системы;*

- отрицание устойчивости тенденции расхождения интересов государственной службы и общества является весьма затрудненным противоречием выдвинутой гипотезе, однако, постараемся быть объективными и представим доказательства того, что в долгосрочной ретроспективе в российской истории были факты полного единения, гармонии и симметрии интересов государственных служб и общества, народа. Можно констатировать, что это были периоды войн и внешних угроз целостности и безопасности страны, во все остальное время субъективные интересы ключевых представителей государственной службы, ответственных за обеспечение условий развития гражданского общества, обладали над объективными интересами, позволяющими эволюционно формировать и развивать в России гражданское общество;

- отрицание факта отсутствия возможностей для построения в России гражданского и социально справедливого общества является самым главным противоречием нашему тезису, так как возможности есть и на наноуровне – уровне сознания отдельного человека, отдельной личности, и на макроуровне, формирование правового поля, единого для всех, экономических и социальных стандартов, защищающих наименее состоятельные слои населения, преследование коррупционеров и недобросовестных собственников – все это реальные инструменты управления и в нашей стране, однако, для этого нужна инициатива – исполнительной власти, представительной власти, самого общества – по стремлению к паритету общественных и личных интересов; при этом вопрос управляемости этих интересов является актуальным и открытым.

Синтезом сопоставления тезиса и антитезисов, гипотезы и представленных противоречий – критики, в которых мы постарались избежать субъективности оценок, должно послужить следующее:

- в соответствии с тем, какие цели и задачи развития (эволюции) российской экономической, правовой, экологической и других систем поставлены как перед государством, так и перед обществом с учетом общемировых тенденций, необходимо культивирование национальной идеи, способной объединить людей разного социального статуса и образования для достижения единой, общей цели. Это возможно только при условии равенства закона для всех, приведения государственных социальных стандартов в пропорции, принятые в социально развитых странах (фонд оплаты труда должен составлять не менее 70% от ВВП страны), борьбы с теми метапатологиями, которые уже сформированы как у отдельно взятого человека, так и у целых социальных, возрастных групп – неуважение к закону, стремление жить одним днем и др.;

- учитывая, что формирование личностных качеств, положительно влияющих на путь развития отдельного человека или целых государств, требует обеспечения условий для устранения метапатологий в системе образования, в массовой культуре и культуре поведения – потребителя, собственника, учителя, чиновника, государство должно ориентироваться на управление субъективными факторами развития страны, региона, общества – к ним мы относим, во-первых, государственные структуры, ответственные за формирование *Концепции – Стратегии – Программы* развития (эволюции), во-вторых, потребительское сознание и инновативность населения. Цель управления первыми связана с недопущением коррупции и безответственности власти, цель управления вторыми – искоренение и недопущение метапатологий в развитии личности через триаду *Интересы – Мотивы – Поведение*.

То, что мы должны соотносить экологические и экономические законы, закономерности и особенности развития и взаимодействия элементов

системы, определять вектор направления и целесообразность экологической и экономической эволюции, обязывает автора, проводящего исследование и траектории развития такой двойственной по своей природе системы как эколого-экономическая, и содержания, направлений управления этой траекторией с учетом целесообразности, выявленных корреляций и нелинейных проявлений, вывести основное правило управления таким объектом, как ЭЭС:

- если и для природных, и для искусственных процессов свойственная целесообразность управления, роста, развития (для природных процессов – органическая, для созданных человеческой деятельностью – относительная, возможная только при определенных условиях), но в природных процессах биологическое управление лишено сознательного начала, а управление человека, основывающееся на научном знании, не всегда позволяет обеспечить паритет интересов природных и неприродных элементов системы, то базовым, исходным правилом, на котором должны базироваться все разрабатываемые и реализуемые концепции, стратегии, программы, должно быть правило *борьбы с энтропией*.

Как писал И.И. Шмальгаузен, «эволюция живого есть бесконечная борьба с энтропией, борьба против дезорганизации живых систем, за сохранение целостности этих последних» [385. С. 15]. И если главным направлением эволюции является движение живых систем от неупорядоченности к порядку, организованности, от простого к сложному, в процессе чего возникает масса отступлений от общей прогрессивной линии развития живого и даже движение вспять, так как те условия, которые влияют на направление эволюции, могут создавать непреодолимые препятствия на пути к цели, то значимость борьбы с энтропией в рамках того же стратегического управления доказана и аргументирована [272, С.38].

## **5.2. ПРОГРАММА ЭКОЛОГИЧЕСКОЙ ГРАМОТНОСТИ: СОДЕРЖАНИЕ, МЕХАНИЗМЫ И РЕЗУЛЬТАТЫ РЕАЛИЗАЦИИ НА УРОВНЕ СУБЪЕКТА РФ**

Тенденции XXI века заставляют остро ставить вопрос о решении проблемы сбора, переработки, утилизации бытовых и производственных отходов, состав и количество которых выросли и усилили негативное воздействие на окружающую среду и здоровье человека. При этом если раньше такие вопросы обсуждались и решались на уровне крупных региональных центров, городов как местах наибольшего скопления населения и производства, то в настоящее время наиболее остро заявляет о себе проблема содержания мусорных полигонов, большинство которых располагается именно в отдаленных районах, и характеристики которых наиболее критические – на фоне роста агрессивности, опасности отходов для окружающей среды, существующие полигоны не отвечают современным требованиям и необходимы большие вложения средств в их устранение или приведение в соответствие с современными требованиями. Пример пилотного проекта по ликвидации старой свалки в Урюпинском районе Волгоградской области, объем финансирования которого составит 300 млн. руб. (всего в области 650 подобных свалок), свидетельствует о следующих проблемах и тенденциях в обращении с отходами в регионах России:

- количество старых свалок, в том числе несанкционированных, свидетельствует о необходимости либо приведения их в соответствие с современными требованиями безопасности либо активизации деятельности по переработке отходов, для чего в любом случае нужны большие финансовые вложения, в основном – за счет средств частных инвесторов, для которых государство должно обеспечить привлекательные условия ведения бизнеса; еще одна особенность современного этапа формирования системы обращения с отходами в России – передача полномочий по регулированию сферы обращения отходов на региональный уровень, хотя для практики

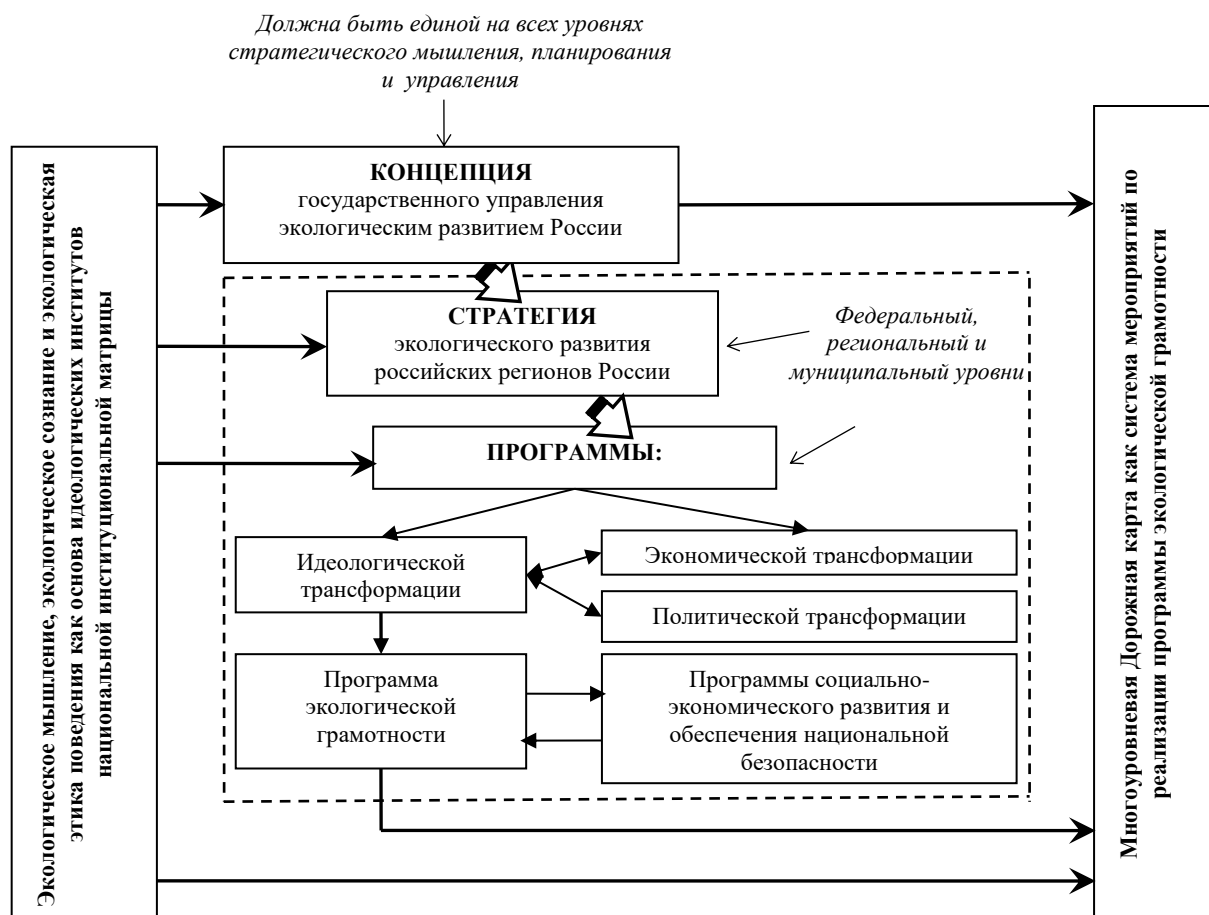
европейских стран типичен муниципальный уровень решения вопроса регулирования и обеспечения условий в этой сфере;

- одна из основных причин сложности в формировании системы обращения отходов – население как производитель бытовых отходов, у которого сформировано поведение потребителя, отягощенное рядом метапатологий (игнорирование законов, стремление жить сегодняшним днем, перекладывание ответственности на других и пр.), не успевает за потребностями экологии в защите от негативного воздействия. Существующие метапатологии сопровождаются культивированием высоких стандартов качества жизни на фоне заниженных государственных социальных стандартов;

- констатация того, что инспекторы региональных министерств природных ресурсов и экологии регулярно выявляют новые несанкционированные свалки как бытовых, так и промышленных отходов, заставляет признать, что, во-первых, не работает система контроля за транспортировкой мусора, что заставляет ужесточать лицензирование этого вида деятельности (ни о каком саморегулировании транспортировки отходов не может быть пока и речи), во-вторых, проблема существует не в органах контроля, транспортировки и др., она намного глубже и ближе к отдельно взятому человеку – это так называемый наноуровень – уровень человеческого сознания, культуры поведения, которые необходимо формировать, поддерживать рядом мероприятий, что на уровне государственного стратегического планирования и управления можно выразить триадой концепция-стратегия-программа, а именно:

- 1) Концепцией государственного управления экологическим развитием России;
- 2) Стратегией экологического развития российских регионов России;
- 3) Государственной программой экологической грамотности населения.

Эти документы должны взаимодействовать между собой и соответствовать государственной политике экологического развития страны, находить свое выражение в разрабатываемых по каждой программе Дорожных картах, содержащих расшифровку способов и механизмов реализации каждого направления соответствующей программы.



**Рис. 87** Составляющие стратегического мышления, планирования и управления, их взаимосвязь между собой

Для того, чтобы обеспечить не только создание, но и успешное, долгосрочное функционирование системы обращения с отходами, необходимо выстроить триаду государственного планирования и управления (рис. 87), которую можно связать с триадой стратегического мышления-планирования-управления, когда за стратегическое мышление, значение которого универсально для любого способа стратегирования, мы принимаем экологическое мышление как главное условие осуществления всех планов и

методов управления системой обращения отходов – как бытовых, так и производственных.

В соответствии с Основами государственной политики в области экологического развития Российской Федерации на период до 2030 года (утвержден распоряжением Правительства РФ от 18 декабря 2012 г. N 2423-р) главный результат, на которые ориентирована реализация документа - должно произойти тесное вплетение экологии в экономическую политику РФ на ближайшие 18 лет – к 2030 году в стране должен быть организован круговорот отходов без свалок и полигонов со 100% переработкой мусора и его повторным использованием [108, С.135].

Представим результат классификации 13 эко-задач со сформулированными в статье задачами экономической (промышленной) политики (соответствующие парадигме устойчивой экономики), которые должны быть коэволюционно (через корреляцию природного и искусственного, экологии и экономики) взаимосвязаны и реализовываться в рамках институционно сформированных норм и постулатов, дополнительно приводя цель и направления государственной политики в области экологии в соответствии с Экологической доктриной РФ от 2002 года (одобрена распоряжением Правительства РФ от 31 августа 2002 г. N 1225-р) (*Приложение 21*).

Детализируем содержание конкретных условий формирования и способов реализации программы экологической грамотности в соответствии с триадой *концепция-стратегия-программа*:

- концепция государственной политики по экологическому развитию определяет приоритетные направления экологического развития, ориентирует государство и всех субъектов существующих отношений к определению и использованию в стратегическом управлении и в процессе реализации программ принципов концепции – комплекса взглядов государства на пути решения заданной проблемы для определения стратегии действий;

- стратегии экологического (и эколого-социо-экономического) развития территории, разрабатываемые на всех трех уровнях государственного стратегического планирования и управления, которые в соответствии с ФЗ РФ от 28.06.2014г. N 172-ФЗ О стратегическом планировании в Российской Федерации должны содержать систему долгосрочных приоритетов, целей и задач стратегического управления, направленных на обеспечение устойчивого и сбалансированного развития страны;

- программы и включаемые в них подпрограммы являются наиболее приближенным к решению заявленных задач способом планирования развития территории, в соответствии с тем же законом о стратегическом планировании в РФ программы классифицированы на государственные, субъектов РФ и муниципальные, все они относятся к документам стратегического планирования, в которых должны быть обозначены набор мероприятий, привязанных к задачам, срокам, исполнителям, ресурсам, и набор инструментов, с помощью которых возможно достижение заявленных приоритетов и целей государственной политики в области экологического развития соответствующей территории [108, С.136].

В соответствии с ФЗ РФ от 28.06.2014г. N 172-ФЗ О стратегическом планировании в Российской Федерации стратегия и программа относятся к документам стратегического планирования на уровнях федеральном, региональном и муниципальном, тогда как концепция носит всеобъемлющий и фундаментальный характер, это документ, в котором важно заявить приоритеты и способы развития территории, соответствующие заявленной государственной политике, которая не может быть адресной или региональной, или муниципальной.

Учитывая, что за последние десятилетия в российской практике государственного управления с учетом международных тенденций перехода на парадигму устойчивой экономики были приняты концепции, стратегии, доктрины и программы, посвященные экологическому развитию государства, представим результат критического анализа основных из них и предложений

по корректировке подобных документов государственного и муниципального стратегического планирования и управления территорией, где большое значение должно быть уделено стратегическому мышлению, завершающему триаду стратегической деятельности [108, С.136].

Для этого в *Приложении 22* сопоставим авторские разработки по содержанию Концепции экологического развития России (*в авторской редакции*) и Концепции перехода РФ к устойчивому развитию (утв. приказом Президента РФ от 01.04.1996г.). Критически анализируя представленную Концепцию перехода РФ к устойчивому развитию (утв. приказом Президента РФ от 01.04.1996г.), можем констатировать, что к недостаткам следует отнести, во-первых, декларативный характер большинства задач и направлений, что подтверждается историей реализации данной концепции в России (хотя существующие проблемы, негативные условия и факторы внешней и внутренней среды не позволили реализовать большинство положений концепции), во-вторых, отсутствие системного подхода к постановке цели и задач экологического развития российской экономики и общества, что проявляется в отсутствии взаимосвязи между эколого-экономической безопасностью, ростом качества жизни и не пропагандой, а культивированием экологического мышления, сознания, этики поведения, когда интуитивное желание сохранения окружающей среды (без противопоставления себя природе) будет гармонично сочетаться с осознанным, интеллектуальным поведением человека – представителя искусственного, неестественного мира [108, С.137].

Главная ошибка анализируемой государственной концепции – неправильная расстановка этапов реализации концепции – начинать нужно именно с третьего этапа – пока не будет достигнуто понимание и доминирование интересов экологоориентированных участников отношений (экономических, политических и всех остальных) на международной арене – в условиях глобализации и возможности влиять, диктовать, навязывать те или иные ценности извне любая национальная модель устойчивой экономики

может быть изолирована, обрушена, экономически невыгодна во внешнеэкономических связях. Еще один важный момент - однозначно говорить о временном разграничении этих этапов нельзя, важно понимать, что они должны возникать в представленной последовательности, но это не значит, что начальный этап перестает быть актуальным, каждый новый этап просто накладывается на предыдущий, который подготавливает основу для его успешной реализации [108, С.137].

Содержание стратегий, связанных с экологическим развитием и обеспечением экологической безопасности, лишь частично раскрывает направления решения существующих проблем:

1) В Стратегии национальной безопасности РФ до 2020 года (утв. указом Президента РФ от 12.05.2009г. N 537; в ред. от 01.07.2014г.) есть п.85, представляющий перечень стратегических целей обеспечения экологической безопасности и рационального природопользования, которых всего лишь две: сохранение окружающей природной среды и обеспечение ее защиты, а также ликвидация экологических последствий хозяйственной деятельности в условиях возрастающей экономической активности и глобальных изменений климата; однако в заключительном 7 разделе стратегии не представлено ни одного показателя, с помощью которого можно будет оценивать достигаемые результаты и реализуемость заявленных стратегических целей (в соответствии со стратегическим аудитом и его ролью в государственном управлении;

2) В государственной стратегии РФ по охране окружающей среды и обеспечению устойчивого развития (утв. указом Президента РФ от 04.02.1994г. N 236) сделан приоритет на ряд долгосрочных приоритетов развития, по которым нами был проведен сравнительный анализ данной стратегии с авторской версией стратегии экологического развития российских регионов (см. *Приложение 23*). Главный результат критического анализа основных положений государственной стратегии РФ по охране окружающей среды и обеспечению устойчивого развития – она носит очень

обобщающий характер, основная нагрузка в детализации разделов стратегии на региональном уровне, что можно видеть на примере ряда стратегий субъектов РФ по сохранению окружающей среды и природных ресурсов [108, С.138].

3) Следующий уровень документального оформления государственного управления – уровень государственных программ, для примера представим государственную программу Волгоградской области Охрана окружающей среды на территории Волгоградской области на 2014-2020гг. (утв. постановлением Правительства Волгоградской области от 04.12.2013г. N 686-п; в ред. от 11.07.2014г.). Наибольший интерес представляет подпрограмма Экологическое просвещение, для которой определена цель и задачи, а основным ожидаемым результатом (в качественном отношении) должно стать повышение экологической культуры населения Волгоградской области. Проанализируем цель подпрограммы: на период до 2020 года планируется сформировать комплексную, структурно-целостную и эффективно функционирующую систему экологического просвещения, способную обеспечить повышение уровня экологического сознания и экологической культуры населения, формирование нового типа взаимоотношений человека и природы, исключающих возможность дальнейшего разрушения и деградации природной среды. Озвучено все правильно, но какими способами, мероприятиями, средствами это планируется достичь? На это должен ответить перечень задач:

- совершенствование нормативно-правового, организационно-методического и информационно-аналитического обеспечения системы экологического просвещения и воспитания населения;

- развитие и совершенствование форм и методов экологического просвещения и воспитания населения, внедрение в практику работы образовательных и просветительских учреждений современных технологий, форм и методов экологического просвещения и формирования экологической культуры;

- организация и проведение эколого-просветительских мероприятий и занятий среди учащейся молодежи;

- повышение роли общественных организаций и средств массовой информации в эколого-просветительской деятельности [23].

При этом для объяснения, что следует понимать под экологическим просвещением, дается ссылка на федеральный закон от 10.01.2002г. N 7-ФЗ Об охране окружающей среды, а именно главу XIII Основы формирования экологической культуры, где в ст.74 Экологическое просвещение дается перечень организаций – участников системы всеобщего и комплексного экологического образования.

Этого явно недостаточно, необходимо дополнить термины просвещение и воспитание термином грамотность, что требует более активных, системных, масштабных и долгосрочных мероприятий. Предлагаем формировать триаду экологической культуры населения *просвещение-воспитание-грамотность*, с помощью которой можно правильно расставить приоритеты подпрограммы формирования экологической культуры в сфере охраны окружающей среды и экологического развития.

К количественным целевым показателям разработчики программы отнесли:

- долю распространенных изданий нормативно- методических, справочно-информационных, тематических и дидактических материалов по экологическому просвещению от общего количества изданных материалов – 100%;

- количество ежегодно проведенных тематических мероприятий и занятий в дошкольных, школьных образовательных организациях и организациях дополнительного образования экологической направленности - не менее 9 штук;

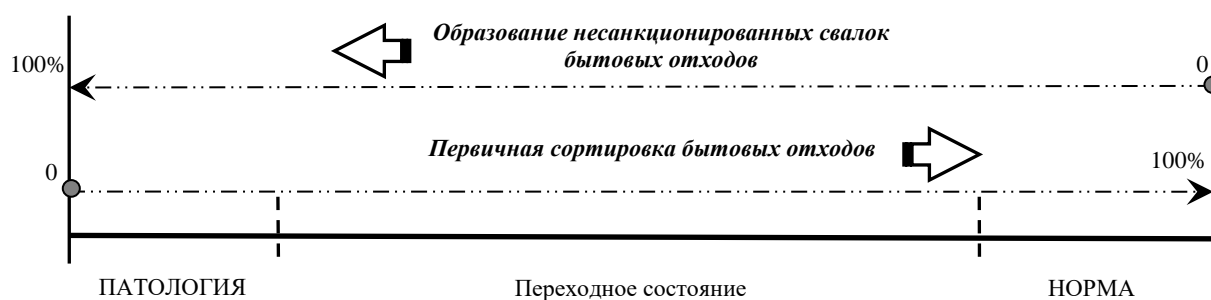
- количество ежегодно проводимых тематических мероприятий и занятий в организациях высшего образования, профессиональных образовательных

организациях, организациях дополнительного профессионального образования  
- не менее 4 штук;

- информирование населения об экологическом состоянии Волгоградской области путем ежегодного издания доклада о состоянии окружающей среды - 500 экземпляров [23].

Главный вывод, который можно сделать в привязке перечисленных целевых показателей к необходимости формирования в обществе экологической культуры на примере первичного обращения отходов – такого количества и состава показателей недостаточно, отсутствует системный подход к такому сложному и всеобъемлющему процессу, как формирования культуры экологичного поведения, никакого средне- и долгосрочного эффекта мы не получим. Что же делать? Решать проблему более интенсивно и масштабно, выходя на уровень межведомственного согласования вопросов внедрения программы экологической грамотности во все возрастные, социальные группы населения, используя дифференцированный подход к разным группам населения для достижения максимального эффекта, для чего целесообразно тесно связать подпрограмму экологического просвещения и воспитания с программой первичного обращения бытовых отходов – это самый результативный способ оценить результаты экологического просвещения-воспитания-грамотности. Большой интерес вызывает комментарий авторов подпрограммы о том, что в настоящее время в Волгоградской области дошкольное и школьное воспитание насыщено экологическими и природоохранными элементами, что требует более подробных пояснений и критериев выявления результатов такого насыщения. Предлагаем разработать шкалы измерения результатов такого экологического просвещения в привязке к конкретным сферам применения получаемых знаний, информации, навыков. Представим пример шкалы экологической культуры населения в привязке к первичному обращению отходов (*рис. 88*). Основание для такой связки – в разрабатываемом в настоящее время проекте социально-экономического развития Волгоградской области до 2030 года в разделе, где речь идет о

направлениях повышения экологической устойчивости региона и планируемом комплексе мероприятий по заявленным направлениям наиболее связанными между собой являются развитие системы экологического просвещения, повышение экологической культуры населения и создание системы обращения с твердыми бытовыми отходами.



**Рис. 88** Пример шкалы измерения экологической культуры населения на примере первичного обращения бытовых отходов

Главное – определить пределы нормы и критичного, патологического состояния, которые в любом случае будут намного меньше переходного состояния, что свидетельствует о необходимости больших временных и финансовых затрат для достижения нормального состояния, культуры поведения.

Далее критически проанализируем перечень мероприятий подпрограммы Экологическое просвещение, к которым отнесены:

- анализ правовых, нормативно-методических документов, справочно-информационных, тематических и дидактических материалов, разработка концепции по экологическому просвещению и воспитанию;
- экспертно-аналитическое рассмотрение документов и методических материалов, научно-методическое сопровождение программных мероприятий путем создания и обеспечения деятельности координационного совета по экологическому просвещению и воспитанию;
- реализация мероприятий по экологическому просвещению и воспитанию в дошкольных, школьных образовательных организациях и организациях дополнительного образования, а также в организациях высшего

образования, организациях дополнительного профессионального образования;

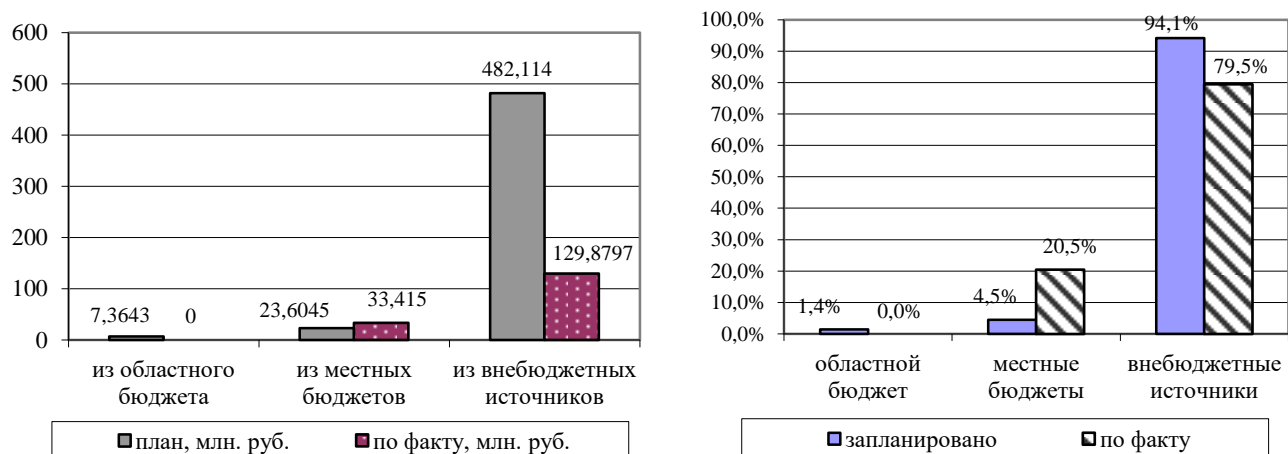
- привлечение средств массовой информации и общественных движений к решению актуальных вопросов экологического просвещения и воспитания населения, проведение совместно с общественными организациями природоохранных и информационно-просветительских акций, поддержка волонтерского движения, изготовление плакатов по экологическому просвещению и воспитанию и их размещение на рекламно-информационных щитах.

Первое, что требует разъяснений и уточнений – почему разработка заявленной концепции по экологическому просвещению и воспитанию отнесена к мероприятиям подпрограммы заявленной программы, а не была разработана и согласована с концепцией устойчивого развития и стратегией национальной безопасности страны, что позволило бы сделать ряд элементов анализируемой программы более детальными и прикладными, особенно по целевым показателям и ожидаемым результатам. Второе – обращает на себя внимание структура объемов и источников финансирования программы, которая представлена на *рис. 89*.



**Рис. 89** Структура объемов финансирования государственной программы Волгоградской области Охрана окружающей среды на территории Волгоградской области на 2014-2020гг.

Большие планы у Министерства природных ресурсов и экологии Волгоградской области по привлечению средств из внебюджетных источников – более 89 %. Насколько эти планы реализуемы? Приведем пример результатов финансирования Долгосрочной целевой инвестиционной программы Обращение с твердыми бытовыми и промышленными отходами на территории Волгоградской области на 2012-2014 гг. в 2013 г. (рис. 90). Объем финансирования на 2013 год был утвержден в размере 513,0828 млн. руб., при этом из трех заявленных источников на первом месте стояли внебюджетные (94,1%). Фактически же по итогам 2013 года из областного бюджета из запланированных 7,4 млн. руб. не поступило ни одного рубля, а местные бюджеты профинансировали программы на сумму в 1,4 раза больше запланированной.

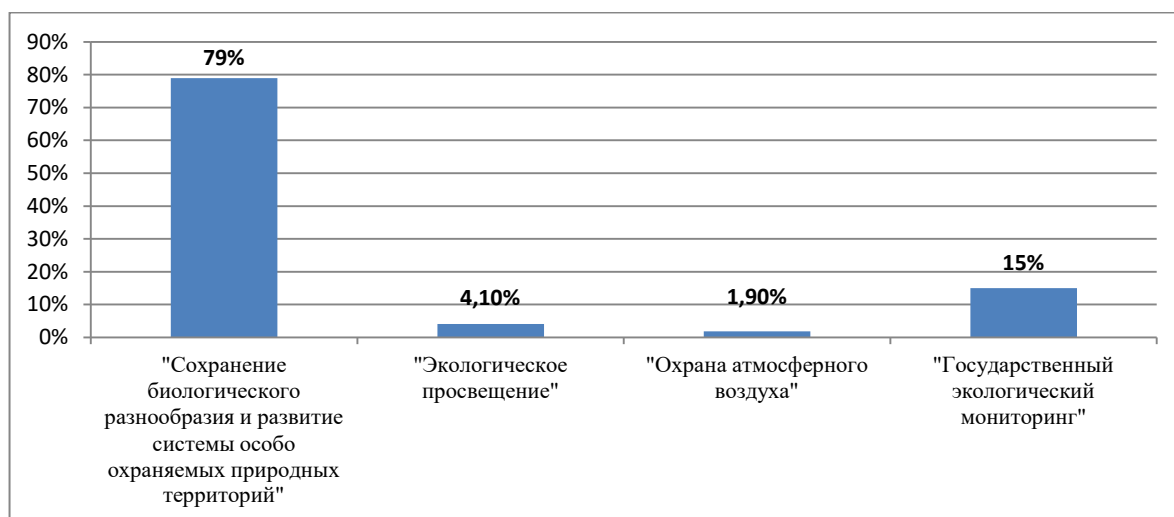


**Рис. 90** Динамика объемов и структуры запланированных и фактических расходов на финансирование Долгосрочной целевой инвестиционной программы Обращение с твердыми бытовыми и промышленными отходами на территории Волгоградской области на 2012-2014 гг. по источникам в 2013 году [101]

Из внебюджетных источников поступило средств на 73% меньше, чем было запланировано программой. На этом фоне Комитету природных ресурсов и экологии Волгоградской области необходимо обосновать – за счет чего при реализации анализируемой программы Волгоградской области Охрана окружающей среды на территории Волгоградской области на 2014-

2020гг. ситуация с финансированием должна измениться в лучшую сторону? Иначе данную программу ждет такая же проблема, что и представленную инвестиционную программу по обращению отходов в Волгоградской области.

Третий вопрос, который возникает по итогам анализа программы Охрана окружающей среды на территории Волгоградской области на 2014-2020гг. – распределение предусмотренных объемов финансирования по подпрограммам и по периодам реализации программы. На *рис. 91* видно, что на подпрограмму Экологическое просвещение предусмотрено 4,1% бюджетного финансирования (или 38676,46 тыс. руб.).



**Рис. 91** Распределение бюджетного финансирования по подпрограммам государственной программы Волгоградской области Охрана окружающей среды на территории Волгоградской области на 2014-2020гг.

За счет средств областного бюджета общий объем финансирования подпрограммы должен составить 38614,00 тыс. руб., представим информацию о распределении этих средств по годам реализации подпрограммы в *таблице 32*. Считаем, что такое распределение не даст нужных эффектов, необходимо обеспечить максимальное концентрирование финансовых ресурсов на начальных стадиях реализации государственной подпрограммы (при условии, что в рамках научных грантов Волгоградской области будут разработаны теоретико-методические основы реализации мероприятий экологического просвещения-воспитания-грамотности).

Определенный интерес представляет отчет о ходе реализации в 2012-2013 годах долгосрочной муниципальной целевой программы Чистый Волгоград на 2012-2018гг., на смену которой с 01.01.2014г. уже пришла новая программа Чистый Волгоград на 2014-2018 годы (утв. постановлением администрации Волгограда от 30.12.2013г. N 2111):

- Генеральная схема санитарной очистки Волгограда, для выполнения которой была привлечена компания ООО Центр ГидроПроект, не выполнившая договор и с которой в судебном порядке шли разбирательства весь период;

Таблица 32

**Количественные целевые показатели и объемы бюджетного финансирования подпрограммы Экологическое просвещение на период 2014-2020гг.**

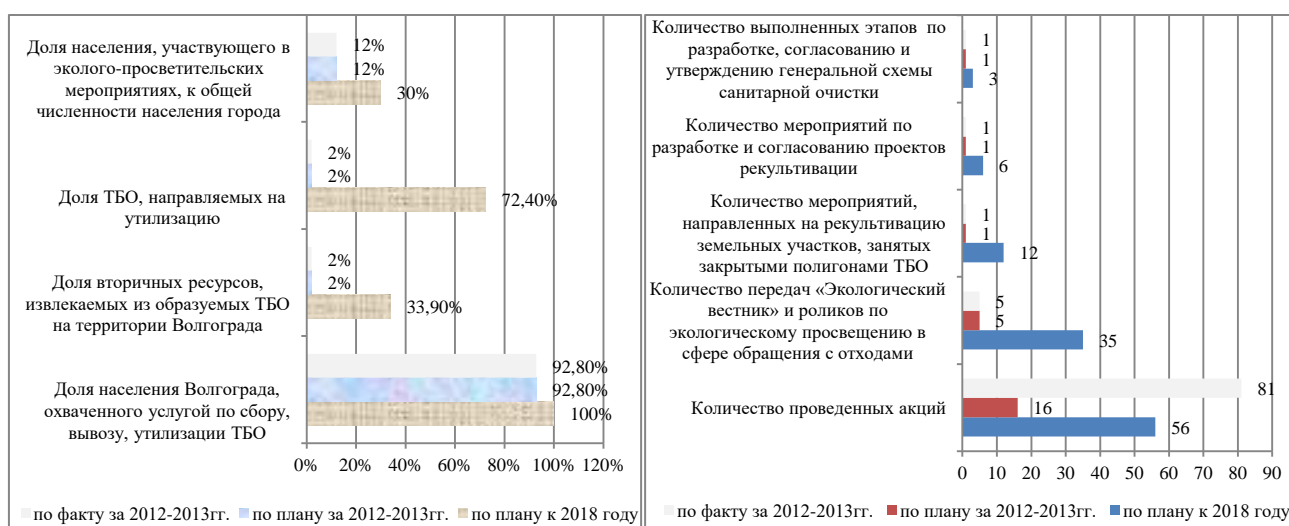
<b>Количественные целевые показатели подпрограммы и объемы бюджетного финансирования</b>	<b>2014</b>	<b>2015</b>	<b>2016</b>	<b>2018</b>	<b>2018</b>	<b>2019</b>	<b>2020</b>
Объемы бюджетного финансирования из областного бюджета: - тыс. руб.;	1200,0	5150,0	6479,0	6180,0	6199,0	6540,0	6866,0
- в % от общего объема за весь период	3,1%	13,3%	16,8%	16%	16,1%	16,9%	17,8%
Доля распространенных изданий по экологическому просвещению от общего количества изданных материалов	100%	100%	100%	100%	100%	100%	100%
Количество ежегодно штук проведенных тематических мероприятий и занятий в 134 дошкольных, школьных образовательных организациях и организациях дополнительного образования экологической направленности	-	9	18	27	27	27	27
Количество ежегодно штук проведенных тематических мероприятий и занятий в 119 организациях высшего образования, профессиональных образовательных организациях, организациях дополнительного профессионального образования	-	4	8	10	10	10	10
Ежегодное издание доклада о состоянии окружающей среды	500	500	500	500	500	500	500

- большое внимание в программе было уделено экологическому просвещению населения, однако из общей суммы расходов на реализацию

программы на НИОКР, которые могли бы обеспечить научный подход к реализации таких мероприятий, ничего не было предусмотрено, как не предусмотрены и внебюджетные источники финансирования мероприятий программы. Из общей суммы профинансированных средств за два года реализации программы 5049,59 тыс. руб. (53% от предусмотренного программой финансирования) на решение задачи Развитие системы экологического просвещения и пропаганды экологических знаний среди населения Волгограда было потрачено 249,54 тыс. руб. (100% от предусмотренного финансирования);

- самой провальной была реализация задачи Организация системы селективного сбора, транспортировки и обезвреживания ТБО, на которую было израсходовано 600,05 тыс. руб. (12% от запланированных 5125,1 тыс. руб.).

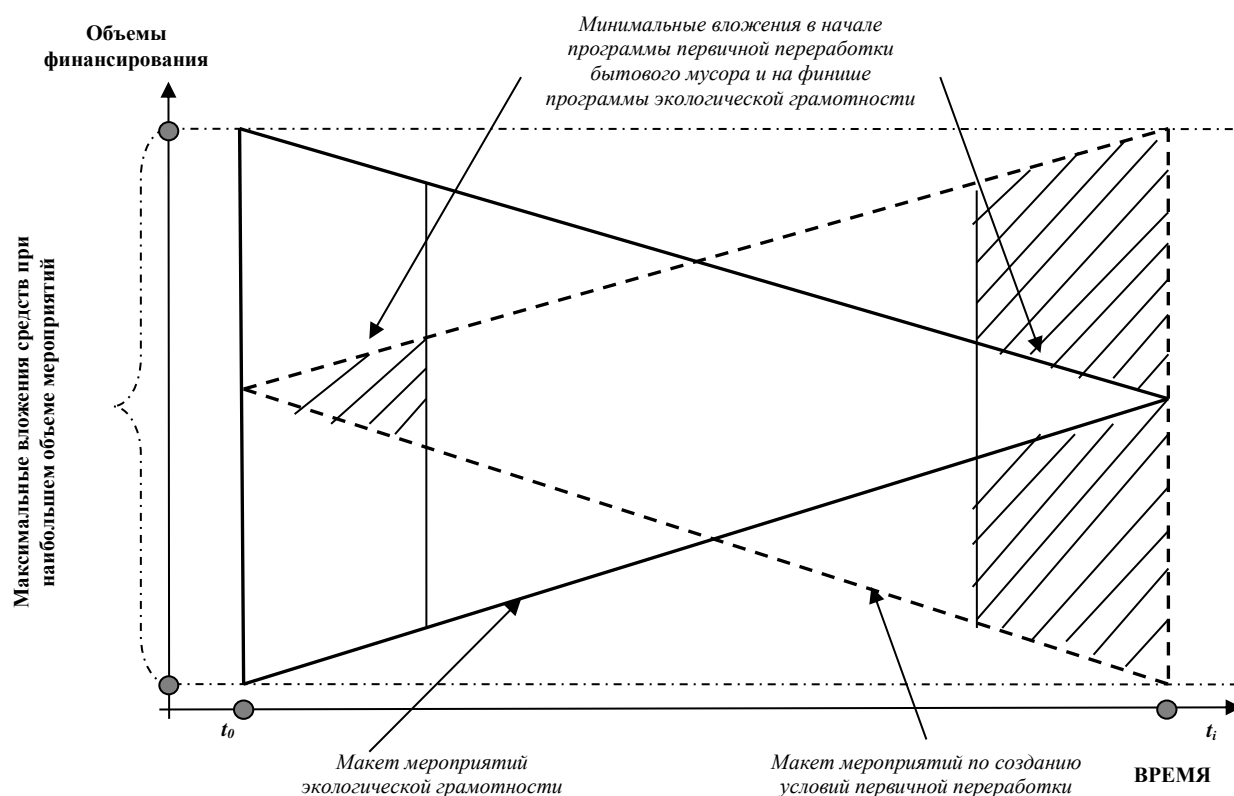
На *рис. 92* представлены результаты выполнения индикаторов программы за 2012-2013гг., содержание которых очень детально и правильно отражает ожидаемые результаты.



**Рис. 92** Результаты выполнения количественных индикаторов долгосрочной муниципальной целевой программы Чистый Волгоград за 2012-2013гг.

Еще один индикатор, который имеет отличную от остальных единицу измерения – это площадь рекультивированных земельных участков, занятых

полигонами ТБО, по которой за 2012-2013гг. значения были нулевыми, а к 2018 году запланирован размер таких площадей 37,31 га. Именно такой детальный набор индикаторов целесообразно перенести и на областной уровень. Если разрабатываемые государственные программы рассматривать как набор конкретных мероприятий и инструментов соответствующей государственной политики, то считаем, что для успешной реализации Основ государственной политики в области экологического развития РФ на период до 2030 г. необходимо разработать две взаимосвязанные программы на уровне субъектов РФ – программу экологической грамотности и программу обращения с отходами (первичного и вторичного), которые будут иметь свои подпрограммы [115, С.330]. На *рис. 93* представлено соотношение временных и финансовых параметров программ экологической грамотности и наиболее тесно связанной с ней программой первичного обращения с бытовыми отходами.



**Рис. 93** Соотношение временных и финансовых параметров программ экологической грамотности и первичной переработки бытовых отходов [115]

В исходной точке  $t_0$  – примерно одинаковом во времени начале

региональных программ экологической грамотности и первичного обращения бытовых отходов – необходимо обеспечить доминирование финансирования и количества мероприятий экологической грамотности, призванных сформировать в обществе устойчивые навыки первичного обращения с бытовыми отходами на фоне общего роста экологического сознания и культуры поведения. В средне- и долгосрочной перспективах приоритеты должны поменяться – только при условии сформированной в обществе модели поведения можно говорить, в первую очередь, об экономической эффективности мероприятий построения системы первичного обращения с бытовыми отходами.

Условная точка  $t_i$  – это период времени, для которого будут типичны два взаимосвязанных процесса – достаточность экологических просветительских мероприятий на уровне дошкольного образования и начальной школы, и постоянный, достаточный для поддержания нормального состояния системы первичного обращения бытовых отходов уровень расходов, что покажет практика предыдущих лет реализации программы первичного обращения бытовых отходов [115, С.332]. Можно утверждать, что представленные в *Приложении 23* целевые показатели не соответствуют системному подходу, такими мероприятиями не решается проблема низкой мотивации и просвещения населения различных возрастных и социальных групп населения.

Предлагаемая программа экологической грамотности населения Волгоградской области должна быть нацелена на достижение положительных экологических, социально-экономических, политических эффектов (*рис. 94*). Данная проблематика была освещена в публикациях автора с соавторами Е.В. Лебедевой, И.А. Злочевским, на научно-практических конференциях, представлена на рассмотрение Министерству природных ресурсов и экологии РФ. На основе представленных на *рис.94* основных характеристик экологической грамотности детализируем государственную программу экологической грамотности по традиционной структуре (см. *Приложение 24*). При составлении отдельных разделов программы экологической

грамотности использовалось содержание Федеральной целевой программы развития образования на 2011-2015 годы (утв. постановлением Правительства РФ от 7 февраля 2011 г. N 61).



**Рис. 94** Основные характеристики программы экологической грамотности в регионах России [107]

Перейдем к следующему документу по осуществлению государственного стратегического планирования и управления развитием территории – Дорожной карте реализации программы экологической грамотности. Предложения по оптимизации ее содержания были представлены в авторской монографии 2013 года «Управление траекторией развития региональной эколого-экономической системы» [97] и ряде публикаций автора в научных журналах, например, [115]. Дорожная карта представляет собой систему мероприятий по реализации программы экологической грамотности, по которой правильнее всего устанавливать и отслеживать все запланированные целевые индикаторы. Дорожная карта является многоуровневой:

- первый базовый уровень, обеспечивающий системный подход к реализации запланированных мероприятий – институциональная Дорожная

карта, определяющая триаду мер по трансформации экономических, политических и идеологических институтов в целях парадигмы устойчивой экономики и роста национальной безопасности страны;

- второй уровень – по горизонтали представляются Дорожные карты по ключевым направлениям, к которым отнесены:

1) разработка методических указаний по проведению мероприятий программы экологической грамотности для дошкольных учреждений и начальной школы, для представителей бизнеса и других профессиональных и возрастных групп населения;

2) разработка методических указаний по подготовке кадров для осуществления просветительских, образовательных, информационных мероприятий;

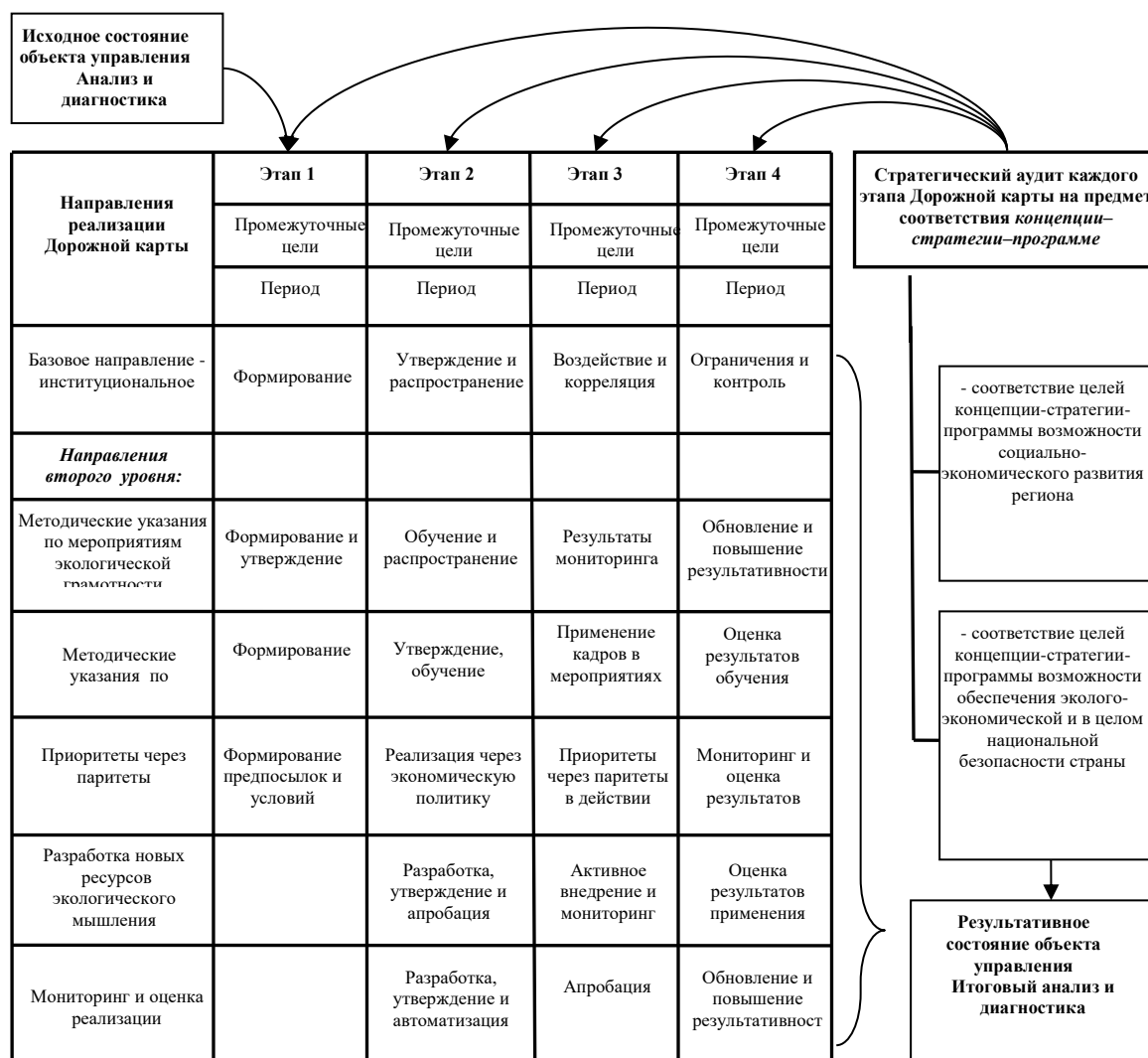
3) культивирование среди бизнеса и государственных служащих экологических приоритетов экономической деятельности на основе принципа *приоритеты через паритеты* - когда достижение максимальной выгоды не может сопровождаться экологическим ущербом и ухудшением состояния среды обитания, и все эти приоритеты должны быть закреплены в нормативно-правовой базе;

4) разработка новых информационных сервисов, электронных образовательных ресурсов нового поколения для внедрения на уровне отдельного пользователя любого возраста, а также ресурсов и программ для детей (телевизионные передачи, досуговые игры, интернет-игры, книжные издания, игрушки), культивирующие экологический стиль поведения, экологическое мышление и образ жизни для будущих поколений;

5) формирование системы отслеживания результатов реализации программы через мониторинг и оценку реализации каждого этапа, каждого мероприятия [97].

Также можно выделить уровни в целеполагании, когда на каждом этапе реализации дорожной карты помимо основной цели формулируются промежуточные цели по периодам и направлениям реализации [115, С.334].

Главное – обеспечение на институциональном уровне в соответствии с системным подходом формирования всех необходимых норм (институтов), которые в долгосрочной перспективе позволят обеспечить все стратегические цели экологического развития нашей страны, для которых программа экологической грамотности является первым шагом и базовым инструментом построения системы обращения с бытовыми отходами, что невозможно без корректировки идеологической составляющей институциональной матрицы страны..



**Рис. 95** Макет Дорожной карты экологической грамотности населения

На рис.95 представлен макет Дорожной карты программы экологической грамотности, главная цель реализации которой – это становление РФ в качестве страны, для которой типично

экологоориентированное поведение населения, бизнеса, государственного управления, что дает преимущества и успех в эколого-экономическом развитии страны. Для этого нужен четкий алгоритм действий, определений локальных целей, носящих характер конкретных мер, имеющих инструментальный характер. То есть такие цели, достижение которых осуществляется путем конкретных действий, мер, мероприятий. Расположенный во времени, системно связанный набор мероприятий по достижению целей и есть главное в Дорожной карте. К основным структурным элементам дорожной карты относятся:

- *Кто?* - на макроуровне – триада норм (институтов) экономической, политической и идеологической составляющих национальной институциональной матрицы; на микроуровне – акторы – конкретные участники мероприятий, ответственные за теоретико-методологическое обеспечение реализации мероприятий Дорожной карты (ученые), за создание условий (государственные служащие), за разработку (специалисты) и внедрение просветительских мероприятий (педагоги);

- *Что?* - на макроуровне – государственные и муниципальные программы, детализирующие содержание программы экологической грамотности на региональном и местном уровнях (дифференциация целей не должна изменять или нарушать основы государственной политики экологического развития и содержание концепции экологического развития страны); на микроуровне – мероприятия, направленные на решение отдельных задач программы, конкретизирующие набор действий и последовательность их осуществления;

- *Когда?* - на макроуровне достаточно определение временных горизонтов Дорожной карты по каждому этапу реализации; на микроуровне важно определение конкретных сроков исполнения запланированных мероприятий;

- *Как и зачем?* - на макроуровне – на основе системного подхода использование междисциплинарного подхода к трансформации

институциональных основ программы и использование механизма платформ (построение платформ как принципиальных направлений, по которым необходимы действия акторов, чтобы обеспечить внедрение экологической грамотности на всех запланированных уровнях и во всей полноте.

Все это – важные условия для обеспечения результативности реализации программы экологической грамотности, которая должна учитывать в механизме своей реализации идеологические, экономические и политические институты, трансформация которых необходима, возможна и управляема со стороны государства. Необходимо только создать стимулы со стороны государства к активизации государственного стратегического планирования и управления процессом перехода на модель устойчивой экономики, иначе РФ грозят как отставание от экологоориентированных инновационно развитых и развивающихся стран, так и потеря потенциалов и ресурсов, способных обеспечить конкурентоспособность и коэволюцию экономики с экологией в соответствии с кодом выживания.

Еще ряд элементов представленного макета Дорожной карты программы экологической грамотности требуют пояснений:

- началу первого этапа реализации Дорожной карты предшествует детальная характеристика состояния объекта управления перед внедрением, реализацией запланированных мероприятий, а также анализ и диагностика этого состояния в соответствии с заявленной проблемой и актуальностью ее решения на государственном, региональном или местном уровнях;

- диагностика призвана констатировать состояние объекта в диапазоне норма – переходное состояние – патология, что подтверждает (или опровергает) актуальность заявленной проблемы и важность ее стратегического решения для общества, для экономики;

- повторно необходимость в анализе и диагностике возникает в итоговой части реализации Дорожной карты, позволяющей оценить масштаб и характер достигнутых результатов и их соответствие заявленным целям и задачам триады *концепция-стратегия-программа*;

- роль стратегического аудита – в системном аудите Счетной палаты РФ – оценка достижимости заявленных целей развития и обоснование необходимости их корректировка (или отсутствие такой необходимости), которые должны соотноситься с целями социально-экономического развития территории и эколого-экономической безопасности (и др. видов национальной безопасности).

Важным вопросом является определение результативности и эффективности в целях стратегического аудита:

- если под результативностью ГСУ понимать степень достижимости целей развития (выполнение плана), определяемую по формуле ([114] и [118]):

$$\text{Результативность} = \frac{\text{Результат}_{\text{факт}}}{\text{Целевой показатель}_{\text{план}}} * 100\% ,$$

- то под эффективностью необходимо понимать качество использования государственных средств, когда поставленные цели достигнуты в рамках выделенных бюджетных средств, измерение рекомендуется по формуле:

$$\text{Эффективность} = \frac{\text{Результативность}}{\text{Уровень исполнения бюджетных обязательств}} * 100\% .$$

Соответственно факторами, определяющими результативность и эффективность ГСУ, являются разработанные в рамках государственного стратегического планирования целевые показатели развития территории, достигнутые промежуточные и конечные результаты их достижения и процент исполнения бюджетных обязательств по расходованию средств бюджета на выполнение государственных, региональных программ развития [114, С.315]. Действующая в Волгоградской области система показателей оценки эффективности деятельности органов исполнительной власти (прирост налоговых и неналоговых доходов, просроченная кредиторская задолженность бюджета и т.п.) никак не увязана с целями стратегического СЭР и достижением целевых показателей. На примере Стратегии социально-экономического развития Волгоградской области до 2025 года (Закон Волгоградской области от 21.11.2008г. № 1778-ОД) представим результат

расчета авторских показателей результативности и эффективности действовавшей в регионе системы ГСУ за период реализации Стратегии к результатам, достигнутым в 2015 году.

Таблица 33

**Результаты оценки результативности и эффективности ГСУ социально-экономическим развитием Волгоградской области**

Перечень позиций для оценки	Расчет результативности	Оценка	Расчет эффективности	Оценка
Демографическая и миграционная политика	$P_{дем} = \frac{11,6 \text{ род}/1 \text{ тыс.чел.}}{14,9 \text{ род}/1 \text{ тыс.чел.}} = 0,778$ По РФ в 2015 году - 13,3 род/1 тыс. чел.	-	$\mathcal{E}_{дем} = \frac{0,778}{0,6461} = 1,204$ Знаменатель – за 9 мес.2015г.	+
Социальная политика	$P_{доходы} = \frac{208656 \text{ руб.}}{\text{Доход выше общероссийского.}} = 0,977$ По РФ в 2015 году - 21365 руб.	-	$\mathcal{E}_{доходы} = \frac{0,977}{0,6461} = 1,512$	+
Промышленность	$P_{промышл} = \frac{\text{Троста}_{ФАКТ}}{\text{Троста} > 105\%} = \frac{0,992}{1,06} = 0,945$ По РФ в 2015 году – 0,996	-	$\mathcal{E}_{промышл} = \frac{0,945}{0,6461} = 1,462$	+
Энергетика	$P_{энергия} = \frac{\text{Троста}_{ФАКТ}}{\text{Троста} > 100\%} = \frac{0,983}{1,01} = 0,973$ По РФ в 2015 году – 1,003	-	$\mathcal{E}_{дем} = \frac{0,973}{0,6461} = 1,506$	+
АПК	$P_{сел/хоз} = \frac{\text{Троста}_{ФАКТ}}{\text{Троста} > 100\%} = \frac{0,946}{1,01} = 0,937$ По РФ в 2015 году – 1,003	-	$\mathcal{E}_{дем} = \frac{0,937}{0,6461} = 1,45$	+
Строительный комплекс и ЖКХ	$P_{строит.} = \frac{V_{строит.ФАКТ}}{V_{строит.} > 1 \text{млн.кв.м./год}} = \frac{962,1 \text{тыс.кв.м.}}{1010 \text{тыс.кв.м.}} = 0,953$	-	$\mathcal{E}_{дем} = \frac{0,953}{0,6461} = 1,474$	+
Транспортная инфраструктура	$P_{транспорт} = \frac{\% \text{ твердого покрытия}_{ФАКТ}}{100\% \text{ое твердое покрытие}} = \frac{43,2\%}{100\%} = 0,432$	-	$\mathcal{E}_{дем} = \frac{0,432}{0,6461} = 0,669$	-
Экологическая ситуация	$P_{экология} = \frac{\text{Троста загрязнения}_{ФАКТ}}{\text{Троста загрязнения} < 100\%} = \frac{154/173}{0,99} = 0,899$ Данные за 2013-2014гг.	-	$\mathcal{E}_{экология} = \frac{0,899}{0,6461} = 1,39$	+

В таблице 33 по ключевым количественным показателям дана оценка достигнутых результатов развития, оценка эффективности положительна при условии превышения индекса результативности над процентом исполнения бюджетных обязательств.

## Выводы по главе 5

Для достижения паритета интересов общества и бизнеса с участием государства необходимо согласование интересов – мотивов – поведения всех трех участников социально-экономических, правовых, культурных отношений, так как в таком балансе государству отводится роль третейского судьи, регулирующего, контролирующего содержание и гармоничность поведения двух сторон, имеющих зачастую разные интересы. Естественно, участие государства не должно быть всеобъемлющим и требуется индивидуальный подход к принятию мер поддержки, регулирования, однако, для успешного государственного управления взаимодействием общества и бизнеса, на наш взгляд, необходима децентрализация процесса принятия решений с федерального на региональный уровень, что должно обеспечить и рост профессионализма-ответственности региональной власти, и формирование у собственников бизнеса понимания значимости социальной составляющей их выгоды, и паритет личного и общественного, социального и экономического эффектов от социально-экономической деятельности всех участников региональной экономики.

Если принимать меры по *борьбе с энтропией* в человеческой жизнедеятельности – по преодолению ошибок, непрофессионализма, корысти и других метапатологий на наноуровне, пронизывающих в рамках фрактальности все уровни в существующей иерархии управления, то две триады – *Интересы – Мотивы – Поведение* и *Концепция – Стратегия – Программа* – позволят целенаправленно продолжать управлять главным направлением эволюции ЭЭС – достижением структурной гармонии системы. В соответствии с ОТС (У) в рамках модели самоорганизации системы (познавательной модели) все качественные изменения в системе, связанные с образованием нового иерархического уровня (а на наш взгляд, и с успешным функционированием и выполнением возлагаемых на него функций и задач), происходят только при наличии достаточных условий –

наличия минимального необходимого ресурса на нижележащем уровне, следовательно, начав с наноуровня, мы можем рассчитывать на последовательное восстановление или образование всех последующих уровней системы и факторов, определяющих ее развитие, эволюцию.

Системный подход предполагает, что от реализации мероприятий экологического *просвещения-воспитания-грамотности* можно рассчитывать на долгосрочные эффекты в различных сферах жизнедеятельности общества, в том числе в экономической деятельности, в воздействии на окружающую среду, в обращении с бытовыми и промышленными отходами. И именно государство ответственно за создание условий, за культивирование экологоориентированного потребительского и бытового поведения не только через доклады и информационные стенды, но и с помощью образовательных и досуговых интернет-продуктов, корректировки образовательных стандартов, переподготовки и повышения квалификации педагогических работников и государственных служащих в сфере образования, культуры.

Гармоничное сочетание индикаторов, оценивающих проблемы качества населения, природной среды, региональной государственной и предпринимательской экологической политики, позволит избежать результата система деградирует, так как своевременное выявление промежуточных состояний системы (первичная диагностика), базирующееся на итогах вторичной диагностики по рассмотренному циклу есть важное условие эффективного эколого-экономического моделирования процесса развития регионов России и других подсистем и надсистем региональной ЭЭС в рамках фрактального подхода с целью обеспечения их согласованного функционирования.

## ЗАКЛЮЧЕНИЕ

В результате системного анализа устойчивости региональной экономики были обоснованы авторские предложения по развитию теоретических и методологических основ оценки и управления ее устойчивым развитием за счет:

- дополнения категориального аппарата, определения свойств и признаков региональной экономики как эколого-экономической системы:

1) в соответствии с системным подходом уточнен ряд определений и условия их использования к объекту-региону в современных теориях ЭЭС и ЭЭБ (эколого-экономическая система (ЭЭС), региональная эколого-экономическая система (РЭЭС), эколого-экономическая безопасность (ЭЭБ), эколого-экономическая устойчивость, эколого-экономическая сбалансированность) с доказательством взаимосвязи между ними; расширен категориальный аппарат теории ЭЭБ за счет введения в научный оборот терминов биоэкономическая совместимость (БЭЭС), эколого-экономическая симметрия, безрисковое состояние системы и триада состояний норма – переходное состояние – патология, что позволило расширить шкалу состояний системы и порядок их оценки, измерения;

2) на основе доказательства рассмотрения ЭЭБ в качестве системообразующего фактора региона как ЭЭС обосновано рассмотрение теории эколого-экономической безопасности (ЭЭБ) как части теории ЭЭС; при этом теоретические основы ЭЭБ необходимо дополнить: систематизацией факторов, влияющих на систему и состояние ее безопасности (триада пирамид факторов развития ЭЭС и градация факторов, обеспечивающих ЭЭБ системы); усовершенствованным подходом к организации и проведению системной диагностики ЭЭБ региона;

3) в отличие от существующей классификации общих свойств системы, базирующейся на диалектическом подходе, было предложено дополнить

состав свойств особенными, индивидуальными свойствами, идентифицирующими ЭЭС как самостоятельную систему, имеющую свои системообразующие факторы и собственные эмерджентные свойства региональной ЭЭС в сравнении с экономической и экологической системами (круговорот элементов – замкнутые циклы потребления экологических ресурсов и производства благ; уравнишенность, соразмерность и сбалансированность природного и производственного элементов, на основе чего возможно достижение и сохранение состояния эколого-экономической безопасности системы; структурная гармония в условиях устойчивости – симметричность – сбалансированность в границах аттрактора; спрос на инновационные зеленые технологии);

- выявления и классификации закономерностей устойчивого развития региональной экономики и факторов, определяющих траекторию такого развития;

- выявлены и классифицированы закономерности эколого-экономического развития, при этом в основу классификации были заложены такие признаки, как степень всеобщности, механизм реализации и сила влияния на стратегическое управление регионом: результатом применения субъектно-объектного подхода к определению ЭЭБ и проведенного ранжирования субъектов и объектов системы безопасности по видам является вывод об обратном порядке их ранжирования по значимости в системах эколого-экономической и экономической безопасности; государство, выступая лидирующим по значимости субъектом этих двух видов безопасности, берет на себя ответственность на защиту интересов самого слабого звена-объекта – природной среды, следовательно, достаточное, пороговое значение защищенности интересов объектов системы эколого-экономической безопасности должно ориентироваться на соблюдение условий восстановления природной среды в состояние устойчивого развития после воздействия угроз со стороны других субъектов.

- обоснования авторских предложений по совершенствованию методологии системной диагностики (методология индикативного подхода к исследованию эколого-экономической безопасности, методы структурного и рангового анализа региональной экономики):

1) разработаны графические модели диагностики состояния ЭЭС (первичная диагностика) и результатов его изменения (вторичная диагностика), позволяющие идентифицировать состояние региона как двойственной системы, динамично развивающейся во времени и пространстве; сформирован состав и проведена классификация индикаторов диагностики по субъектно-объектному составу участников эколого-экономической системы региона;

2) рассмотрение ЭЭБ, с одной стороны, как стратегической цели развития региона, с другой стороны, как системообразующего фактора ЭЭС обосновало приоритет диагностики ЭЭС - определение состояния безопасности системы по шкале норма – переходное состояние – патология, при этом автором предложено деление нормы на два состояния – безрисковое и допустимый риск, которые диагностируются в рамках индикативного подхода;

3) предложения по усовершенствованию методов структурного и рангового анализа региона как эколого-экономической системы направлены на получение адаптированных под характеристику объекта ГСУ инструменты диагностики и мониторинга;

4) разработана система триад государственного стратегического управления, затрагивающая функции планирования, организации, мотивации и контроля за результатами развития ЭЭС с учетом выявленных закономерностей; в отличие от существующих концепций, стратегий, программ экологического или экономического развития разработана единая и взаимосвязанная триада концепция-стратегия-программа эколого-экономического развития российских регионов, выстроенная на основе системного подхода и ориентированная на

5) разработана программа экологической грамотности населения с обоснованием методологии просвещения-воспитания-грамотности в соответствии с трансформацией идеологической составляющей институциональной матрицы страны и в соответствии с потребностями управления процессом защиты окружающей среды от антропогенного воздействия человека; разработана Дорожная карта реализации предлагаемых мероприятий государственной программы экологической грамотности с обоснованием места и роли системной диагностики и стратегического аудита в ходе ее реализации.

В результате можно сделать следующие основные *выводы*:

1. Проведенное исследование позволило обеспечить актуализацию определений сущности, свойств и закономерностей устойчивого развития региональной экономики как эколого-экономической системы. Предложенная трактовка двойственности эколого-экономической безопасности как системообразующего фактора и мета-цели устойчивого развития региональной экономики обеспечивает интерпретацию замкнутого цикла устойчивого развития. Также она определяет направления совершенствования системной диагностики и механизма государственного стратегического планирования и управления.

2. Проведенный факторный анализ региональной экономики как эколого-экономической системы позволил сделать вывод об условности деления факторов, воздействующих на нее, на внешние и внутренние. При этом разработанные авторские модели факторного анализа определяют состав субъективных и объективных факторов устойчивого развития региональной экономики. Обоснован вывод о включении выявленных субъективных факторов в состав институциональных факторов развития эколого-экономической системы.

3. Исследование применяемой методологии составления индикаторов оценки эколого-экономической безопасности позволило обосновать предложения по совершенствованию индикативного подхода системной

диагностики устойчивости региональной экономики. К наиболее значимым предложениям следует отнести: совершенствование модели «давление-состояние-реакция» в соответствии с теорией эколого-экономической системы; адаптация под оценку эколого-экономической безопасности шкалы состояний безопасности в градации «норма – переходное состояние – патология» с делением нормы на два состояния – безрисковое и допустимый риск.

4. В работе для цели оценки устойчивости региональной экономики разработан метод структурного анализа на основе измерения межсекторальных и межотраслевых пропорций региональной экономики и устойчивости изменения во времени для роста уровня эколого-экономической безопасности. Проведенный структурный анализ региональных экономик субъектов РФ позволил распределить их по уровню устойчивого развития; разработать двухуровневую типологию региональных экономик.

5. На основе анализа современной практики применения рангового распределения субъектов РФ как объектов рейтингования сделан вывод об отсутствии действенного механизма учета степени различия в уровне развития смежных ранжируемых территорий. Повышению достоверности результатов ранжирования будет способствовать применение представленного в диссертации метода рангового анализа, в основе которого – запатентованный способ расчета эффективного ранга и авторский подход к многоуровневому ранжированию субъектов РФ по результатам структурного анализа.

6. В диссертационном исследовании представлено содержание экологического институционализма, обосновывающего состав институциональных факторов, трансформация которых необходима для изменения формальных и неформальных институтов, типичных для национальной и региональной системы управления и приведения их в соответствие с закономерностями устойчивого развития региональной

экономики. Разработанные модели институциональных изменений должны способствовать достижению заданной трансформации институциональных факторов, чтобы их влияние на траекторию развития региональной экономики обеспечивало достижение коэволюции экономики и экологии.

7. На основе анализа документов стратегического планирования устойчивого развития национальной и региональной экономик сделан вывод о декларативности большинства концепций, стратегий и программ экологического развития и некорректной расстановке приоритетов и очередности решаемых задач эколого-экономического развития регионов. Это приводит к низкому уровню устойчивости региональной экономики. Разработанные концепция, стратегия, программа эколого-экономического развития региона и программа экологической грамотности населения позволяют рассчитывать на повышение уровня устойчивости региональной экономики в случае апробации в практике стратегического планирования и управления на уровне субъектов РФ. Отраженные в представленной структуре экономической политики принципы экологического институционализма способствуют росту результативности и эффективности регионального управления устойчивым развитием территории.

## СПИСОК ИСПОЛЬЗОВАННОЙ ЛИТЕРАТУРЫ И ЭЛЕКТРОННЫХ ИСТОЧНИКОВ ИНФОРМАЦИИ

### Нормативные правовые акты

1. Бюджетное послание губернатора Волгоградской области на 2014-2016 гг.
2. Ведомственная целевая программа Повышение экологической безопасности Волгоградской области, развитие природных парков и волгоградского регионального ботанического сада на 2011–2012 гг. Комитета природных ресурсов и охраны окружающей среды Администрации Волгоградской области.
3. Ведомственная целевая программа Повышение экологической безопасности Волгоградской области на 2013-2015 гг.
4. Волгоградская областная целевая программа Охрана окружающей среды и рациональное природопользование на территории Волгоградской области на 2010–2013 годы.
5. Временная методика определения предотвращенного экологического ущерба, утвержденная Государственным комитетом РФ по охране окружающей среды (Госкомэкология РФ) 9 марта 1999 г.
6. Государственная программа Волгоградской области Охрана окружающей среды на территории Волгоградской области на 2014-2020гг. (утв. постановлением Правительства Волгоградской области от 04.12.2013г. № 686-п; в ред. от 11.07.2014г.).
7. Государственная программа РФ Энергосбережение и повышение энергетической эффективности на период до 2020 года. Утверждена распоряжением Правительства РФ от 27.12.2010 г. № 2446-р.
8. Государственный доклад О состоянии санитарно-эпидемиологического благополучия населения в Волгоградской области в 2012 г..
9. Доклады о состоянии охраны окружающей среды на территории Волгоградской области за 2009-2013гг.
10. Долгосрочная целевая инвестиционная программа Обращение с твердыми бытовыми и промышленными отходами на территории Волгоградской области на 2012–2014 гг. (в ред. постановления Правительства Волгоградской обл. от 28.08.2012 г. № 316-п).
11. Закон Волгоградской области О стратегии социально-экономического развития Волгоградской области до 2025 года (в ред. от 20.03.2012г. №28-ОД).

12. Закон Волгоградской области О Стратегии социально-экономического развития Волгоградской области до 2025 г. от 21 ноября 2008 г. №1778-ОД.

13. Закон Волгоградской области от 15.05.2003г. № 825-ОД Об экологическом образовании в Волгоградской области (в редакции от 25.11.2013 г. № 159-ОД)

14. Исследование Социально-экономическое положение Волгоградской области в 2012 г., созданное на основе данных Территориального органа Федеральной службы государственной статистики по Волгоградской области.

15. Комплексная стратегия обращения с твердыми коммунальными (бытовыми) отходами в РФ, утвержденная приказом Минприроды России от 14.08.2013 №298

16. Концепция демографической политики РФ на период до 2025 года. Утверждена Указом Президента РФ от 9.10.2007 г. №1351

17. Концепция долгосрочного социально-экономического развития РФ на период до 2020 г.

18. Концепция перехода РФ к устойчивому развитию (утв. приказом Президента РФ от 01.04.1996г.).

19. Национальная стратегия сохранения биоразнообразия России. – М., 2001.

20. Обзор состояния и загрязнения окружающей среды в РФ за 2012 г. Министерства природных ресурсов и экологии РФ, Федеральной службы по гидрометеорологии и мониторингу окружающей среды (Росгидромет).

21. Основы государственной политики в области экологического развития Российской Федерации на период до 2030 года (утв. распоряжением Правительства РФ от 18 декабря 2012 г. N 2423-р).

22. Отчет о ходе реализации долгосрочной муниципальной целевой программы Чистый Волгоград на 2012-2018 годы (утв. постановлением администрации Волгограда № 319 от 10.02.2012г.) за 2012-2013 годы.

23. Подпрограмма Обращение с твердыми коммунальными (бытовыми) отходами на территории Волгоградской области государственной программы Волгоградской области Охрана окружающей среды на территории Волгоградской области на 2014-2020 годы, утв. постановлением Правительства Волгоградской области от 04.12.2013 №686-п (ред. от 11.07.2014).

24. Постановление главы Волгограда Об утверждении Концепции промышленной политики в Волгограде на 2010-2015 гг. от 20 июля 2010 г. №1768.

25. Постановление Главы Волгограда от 20.07.2010г. №1768 Об утверждении Концепции промышленной политики в Волгограде на 2010-2015гг..
26. Постановление Правительства РФ от 7 февраля 2011 г. № 61 О Федеральной целевой программе развития образования на 2011 - 2015 годы.
27. Прогноз социально-экономического развития Волгоградской области на 2014 г. и плановый период 2015-го и 2016 гг.
28. Проект Министерства экономики, внешнеэкономических связей и инвестиций Стратегия социально-экономического развития Волгоградской области до 2020 года (расширенный вариант для публичного рассмотрения от 5 октября 2012 г.).
29. Распоряжение Правительства РФ Об утверждении Стратегии социально-экономического развития Южного федерального округа до 2020 г. от 5 сентября 2011 г. №1538-р.
30. Стратегический план устойчивого развития Волгограда до 2025 г.
31. Стратегия развития Томской области до 2020 года.
32. Стратегия-2020: новая модель роста - новая социальная политика.
33. Указ Президента РФ О Стратегии национальной безопасности РФ до 2020 г. от 12 мая 2009 г. №537.
34. Указ Президента РФ от 04.02.1994г. № 236 О государственной стратегии РФ по охране окружающей среды и обеспечению устойчивого развития.
35. Указ Президента РФ от 12.05.2009 г. №536 Об Основах стратегического планирования в Российской Федерации.
36. Федеральная целевая программа развития образования на 2011-2015 годы (утв. постановлением Правительства РФ от 7 февраля 2011 г. № 61).
37. Федеральный закон РФ О безопасности [принят 28.12.2010 г.].
38. Федеральный закон РФ от 06.10.1999г. № 184-ФЗ Об общих принципах организации законодательных (представительных) и исполнительных органов государственной власти субъектов РФ.
39. Федеральный закон РФ от 06.10.2003г. № 131-ФЗ Об общих принципах организации местного самоуправления в РФ.
40. Федеральный закон РФ от 10.01.2002г. № 7-ФЗ Об охране окружающей среды.
41. Федеральный закон РФ от 24.06.1998г. № 89-ФЗ Об отходах производства и потребления.
42. Федеральный закон РФ от 28.06.2014г. № 172-ФЗ О стратегическом планировании в Российской Федерации.

43. Экологическая доктрина РФ от 2002 года (одобрена распоряжением Правительства РФ от 31 августа 2002 г. № 1225-р).

### Статьи и монографии

44. Автономов, В. Абстракция – мать порядка? (Историко-методологические рассуждения о связи экономической науки и экономической политики) // Вопросы экономики. – 2013. – №4. – С.4–24.

45. Айзард, У. Потенциальные возможности и проблемы экономико-экологических моделей управления многорегиональными системами // Современные проблемы географии. – М.: Прогресс, 1976. 197с.

46. Айзинова, И.М., Пацюрковский В.В. Непроизводственная инфраструктура регионального центра // Социологические исследования. – 1984. – №3. – С. 75–81.

47. Акаев, А. О. стратегии интегрированной модернизации экономики России до 2025 года // Вопросы экономики. – 2012. – №4. – С. 97–116.

48. Акимова, Т.А. Основы экономики устойчивого развития. М.: Экономика. 2013. 332 с.

49. Акимова, Т.А. Теоретические основы организации эколого-экономических систем. Экономика природопользования / ВИНТИ. – 2003. – №4. – С. 2–8.

50. Алаев, Э.Б. Социально-экономическая география. Понятийно-терминологический словарь. – М.: Мысль, 1983. – 350 с.

51. Алексеева, И.В. Исследование сущности и экономической природы стратегического аудита и его объектов // Аудит и финансовый анализ. – 2010. – №6. – С. 172-182.

52. Алексеева, И.В. Методология стратегического аудита коммерческих организаций в условиях реформирования аудиторской деятельности: автореф. дис. ... д-ра экон. наук / И.А. Алексеева. – Ростов- на - Дону, 2013. – 49 с.

53. Ангелина, И.А. Стратегический аудит в системе государственного финансового контроля // Теория и практика общественного развития. – 2013. – №3.

54. Анищенко, В.С. Нелинейная динамика хаотических и стохастических систем / В.С. Анищенко, В.В. Астахов, Т.Е. Вадивасова. – Саратов: Изд-во Саратов. гос. унта, 1999.

55. Анищенко, В.С. Синхронизация регулярных, хаотических и стохастических колебаний: учебное пособие / В.С. Анищенко, В.В. Астахов,

Т.Е. Вадивасова, Г.И. Стрелкова. – Москва-Ижевск: Институт компьютерных исследований, 2008. – 144 с.

56. *Анохин, П.К.* Внутреннее торможение как проблема физиологии. – М.: Медгиз, 1958. – 472 с.

57. *Анохин, П.К.* Методологический анализ узловых проблем условного рефлекса. – В кн.: Философские вопросы физиологии высшей нервной деятельности и психологии.

58. *Анохин, П.К.* Принципиальные вопросы общей теории функциональных систем // Методологические основы системного подхода в психологии: хрестоматия; сост. И.В. Герасимова. – Владивосток: ДВГМА им. адм. Г.И. Невельского, 1999. – 159 с.

59. *Артюхов, В.В.* Общая теория систем: самоорганизация, устойчивость, разнообразие, кризисы. – М.: Изд-во ЛИБРИКОМ, 2009. – 224с.

60. *Афанасьев, В.Г.* Мир живого: системность, эволюция и управление. – М.: Политиздат, 1986. – 334 с.

61. *Афанасьева, В.В.* Детерминированный хаос: дис. ... д-ра филос. наук / В.В. Афанасьева. – Саратов, 2002. – 353 с.

62. *Аюшкова, Е.Б.* Эволюция понятия системы / Е.Б. Аюшкова, Б.В. Ахлибининский // Вопросы философии. – 1998. №7. – С. 170–179.

63. *Бак П., Чен К.* Самоорганизационная критичность // В мире науки. 1991. №3. С.16 - 24.

64. *Бакланов П.Я.* Линейно-узловые системы промышленности. – Владивосток, 1983

65. *Барбур, И.* Этика и век технологии. – М.: Библиейско-богословский институт Св. апостола Андрея, 2001.

66. *Басова М.М.* Построение рейтингов организаций на основе анализа социальных аспектов их устойчивого развития // Известия Юго-Западного государственного университета. Серия: Экономика. Социология. Менеджмент. 2016. № 1 (18). С. 126-135.

67. *Баширова, А.А.* Формирование стратегии регионального развития с позиций эколого-экономической сбалансированности // Экономика и управление. – 2010. – №11(72). – С. 87–90.

68. *Бедаш В.В., Гурина Р.В.* Метод рангового анализа в управлении качеством образования // Международный журнал экспериментального образования. 2014. № 7-1. С. 108-111.

69. *Белик, И.С.* Теоретико-методологические основы управления эколого-экономическим развитием региона: дисс. ... доктора экономических наук: 08.00.05. - Екатеринбург, 2009. - 358 с.

70. *Берже, П.* Порядок в хаосе: О детерминистском подходе к турбулентности / П. Берже, И. Помо, К. Видаль. – М.: Мир, 1991. – 368 с.
71. *Бернштейн, Н.А.* Новые линии развития в физиологии и их соотношение с кибернетикой. – В кн.: Философские вопросы физиологии высшей нервной деятельности и психологии. – М., 1963.
72. *Бессонова, О.Э.* Институциональная матрица для модернизации России // Вопросы экономики. 2012. № 8. С. 122-144.
73. *Бессонова, О.Э.* Раздаточная экономика в России: образ будущего через институциональные механизмы типовых исторических сюжетов // Экономика. Вопросы школьного экономического образования. 2008. № 4. С. 5-16.
74. *Бизнес и безопасность.* Толковый экономический словарь. – М.: Бек, 1995.
75. *Бильчак, В.С., Захаров В.Ф.* Региональная экономика. Монография. – Калининград: Янтарный сказ, 1998.
76. *Биологический энциклопедический словарь / под ред. М.С. Гилярова.* – 2-е изд. – М., 1986.
77. *Блауберг, И. В., Юдин, Э. Г.* Становление и сущность системного подхода. – М.: Наука, 1973. – 270 с.
78. *Бобылев, С.Н.* Индикаторы устойчивого развития: региональное измерение. Пособие по региональной экологической политике. – М., 2007. – 60 с.
79. *Бобылев, С.Н.* Модернизация экономики и устойчивое развитие / С.Н. Бобылев, В.М. Захаров. – М.: Экономика, 2011. – 293 с.
80. *Бобылев, С.Н.* Устойчивое развитие: методология и методики измерения / С.Н. Бобылев, Н.В. Зубаревич, С.В. Соловьева [и др.]. – М., 2011. – 358 с.
81. *Бобылев С., Зубаревич Н., Соловьева С.* Вызовы кризиса: как измерять устойчивость развития? // Вопросы экономики. 2015. №1. С.147-160. - С.151.
82. *Богатая, И.Н.* Стратегический учет и аудит: теория и практика // Фундаментальные исследования. – 2007. – №4. – С. 44-45.
83. *Богданов А.А.* Эмпириомонизм: Статьи по философии / Отв. ред. В. Н. Садовский. Послесловия В. Н. Садовского; А. Л. Андреева и М. А. Маслина. – М.: Республика, 2003. – 400 с.
84. *Богомолова, Н.Н.* Социальная психология массовой коммуникации. М.: Изд-во Аспект Пресс, 2008. 191с.
85. *Божокин, С.В.* Фракталы и мультифракталы / С.В. Божокин, Д.А. Паршин. – Москва-Ижевск: НИЦ Регулярная и хаотическая динамика, 2001. – 128 с.

86. *Бойко Г.А., Асофская О.В.* Возможности использования корреляционно-регрессионной модели при построении банковских рейтингов // Экономический вестник Ярославского университета. 2013. № 30. С. 46-50.
87. *Бородин, А.И.* Методологические основы эколого-экономического управления предприятием // Менеджмент в России и за рубежом. – 2006. – №3. – С. 67–81.
88. *Браже Р.А., Мефтахутдинов Р.М.* Концепции современного естествознания: учебное пособие. Ульяновск: УлГТУ, 2003. 143 с.
89. *Будилова, Е.В.* Основные направления современной экологии и ее математический аппарат: анализ публикаций / Е.В. Будилова, Ж.А. Дрогалина, А.Т. Терехин // Журнал общей биологии. – 1995. – Т. 56. – №2. – С. 179–190.
90. *Булгаков, Н.Г.* Индикация состояния природных экосистем и нормирование факторов окружающей среды. Обзор существующих подходов // Успехи современной биологии. – 2002. – Т. 122. – №2. – С. 115–135.
91. *Булгаков, Н.Г.* О связи между экологическими параметрами и продукционными показателями выростного рыбоводного пруда / Н.Г. Булгаков, А.П. Левич, Р.С. Никонова, Т.В. Саломатина // Вестник МГУ. Сер. биол. – 1992. – №2. – С. 57–62.
92. *Булетова Н.Е.* Эколого-экономическая безопасность и конкурентоспособность территории // Российское предпринимательство. – 2012. - №22. - С. 23–32.
93. *Булетова, Н.Е.* Матрицы стратегического аудита социально-экономического развития региона // Аудит и финансовый анализ. – 2014. - №3. – С.191-200.
94. *Булетова, Н.Е.* Концептуальные основы исследования эколого-экономической безопасности и их применение в региональной экономике // Национальные интересы: приоритеты и безопасность. – 2012. – № 41. – С. 10-23.
95. *Булетова, Н.Е.* Совершенствование диагностики состояния эколого-экономической системы // Экономика, предпринимательство и право. – 2013. – №1. – С. 3–25.
96. *Булетова, Н.Е.* Стратегический аудит целевых индикаторов эколого-экономического развития российских регионов (на примере Волгоградской области) // Аудит и финансовый анализ. - 2014. - № 4. – С. 156-164.
97. *Булетова, Н.Е.* Управление траекторией развития региональной эколого-экономической системы: монография. – Волгоград, 2013. – 240 с.

98. Булетова, Н.Е. Формирование экологической этики как условие построения инновационной зеленой экономики // Безопасность жизнедеятельности. 2013. № 3. С. 45 -52.
99. Булетова, Н.Е., Горелова, И.В. Продолжаем строить пирамиды: факторы эколого-экономического развития регионов // Аудит и финансовый анализ. 2014. № 1. С. 323– 331.
100. Булетова, Н.Е., Злочевский, И. Город как эколого-экономическая система: диагностика и условия обеспечения безопасного состояния // Управление экономическими системами. 2013. №7(55). С.28.
101. Булетова, Н.Е. Эколого-экономическая безопасность: природа, содержание и проблемы диагностики в регионах России: монография. – Волгоград, 2013. – 220 с.
102. Булетова, Н.Е., Горелова И.В. О роли базовых понятий российского законодательства в разработке и осуществлении региональных стратегий // Право и экономика. – М.: Издательский дом «Юстицинформ», 2013. – №7. – С.12–17.
103. Булетова, Н.Е., Горелова И.В. Перспективы российского законодательства в сфере государственной промышленной политики // Право и экономика. – М.: Издательский дом «Юстицинформ», 2013. – №11(309). – С. 4–10.
104. Булетова, Н.Е., Горелова И.В. Идентификация интересов триады участников промышленной политики как условие ее осуществления // Экономика и предпринимательство, 2013. – №12-3. – С. 166–172.
105. Булетова, Н.Е., Горелова И.В. Продолжаем строить пирамиды: факторы эколого-экономического развития регионов // Аудит и финансовый анализ, 2014. – №1. – С. 323–331.
106. Булетова, Н.Е., Злочевский И.А. Промышленная политика как инструмент управления эколого-экономической системой города // Региональная экономика: теория и практика, 2014. – №19(346). – С. 22–29.
107. Булетова, Н.Е. «Приоритеты через паритеты» как базовый девиз трансформации институциональной матрицы России // Национальные интересы: приоритеты и безопасность, 2014. – №43(280). – С. 12–28.
108. Булетова, Н.Е. Эколого-экономическое развитие России через призму экологической грамотности населения // Актуальные проблемы экономики и права, 2014. – №4(32). – С. 133–140.
109. Булетова, Н.Е., Горелова И.В. О необходимости критического анализа законодательства в сфере стратегического управления // Бизнес. Образование. Право. Вестник Волгоградского института бизнеса, 2015. – №1(30). – С. 117–121.

110. Булетова, Н.Е., Лебедева Е.В. Программа «Экологическая грамотность населения» – локомотив государственной политики экологического развития страны // Экономика и предпринимательство, 2015. – №1(54). – С. 151–161.

111. Булетова, Н.Е., Горелова И.В. «Эко-институционализм» как концептуальная база государственного стратегического управления // Проблемы теории и практики управления, 2015. – №2 (144). С. 13–23.

112. Булетова, Н.Е., Золотько Т.А. Система обращения твердых коммунальных отходов и государственное стратегическое управление ее развитием // Вестник АКСОР, 2015. – №2. – С.95-106.

113. Булетова, Н.Е., Кузибецкая Г.В., Лебедева Е.В. Институциональные основы развития российских регионов: интерпретация XXI века // European Social Science Journal (Европейский журнал социальных наук), 2015. – №5 (56). – С.20-29.

114. Булетова, Н.Е., Злочевский И.А. Оценка результативности и эффективности государственного стратегического управления в парадигме экологического институционализма // Аудит и финансовый анализ, 2015. - №4. – С.312-320.

115. Булетова, Н.Е., Злочевский И.А. Влияние экологической грамотности на результативность и эффективность государственного стратегического управления территориями // Научный журнал НИУ ИТМО. Серия «Экономика и экологический менеджмент», 2015. - №4. – С.319-334.

116. Булетова, Н.Е., Орлова Е.Р. Экономическая «природа фирмы» против философской «природы человека» // Аудит и финансовый анализ, 2015. - №6. – С.412-422.

117. Булетова, Н.Е. Закономерности эколого-экономического развития и обращения твердых коммунальных отходов: проблемы и пути решения // Менеджмент в России и за рубежом, 2016. – №1. – С.65-73.

118. Булетова Н.Е., Охременко И.В., Богданова К.В. К вопросу учета эколого-экономического фактора в деятельности регионального АПК (на примере Волгоградской области) // Экономика и предпринимательство. – 2016. - №3-1 (68-1). – С.396-406.

119. Булетова, Н.Е. Политический, социально-экономический и экологический аспекты реализации в региональной системе стратегии развития / Н.Е. Булетова, А.Н. Буров, И.С. Дмитриева, С.И. Копылов // Аудит и финансовый анализ, 2016. - №2. – С. 431-439.

120. Булетова, Н.Е. Потенциал методов маркетингового исследования региона как эколого-экономической системы / Н.Е. Булетова, О.Г.

Евстифеева, Е.В. Кособокова, И.В. Шаркевич // Аудит и финансовый анализ, 2016. - №2. – С.439-448.

121. Булетова, Н.Е., Золотько Т.А. SWOT-анализ системы обращения твердых коммунальных отходов: региональные проблемы развития и пути решения // Вестник АКСОР, 2016. – №2 (38). – С. 88-97.

122. Булетова, Н.Е., Злочевский И.А., Суркова В.В. Эволюция системы государственного стратегического планирования на региональном уровне: источники потенциала развития // Конкурентоспособность в глобальном мире: экономика, наука, технологии, 2016. - № 6. – С. 37-46.

123. Булетова, Н.Е. Государственное стратегическое управление инновационным развитием региона: институциональный аспект // Вестник ПНИПУ, 2016. – №4.

124. Булетова, Н.Е., Злочевский И.А. Парадоксы экономики услуг и государственная эколого-экономическая стратегия // Проблемы теории и практики управления, 2016. - №10.

125. Булетова, Н.Е., Шаркевич И.В. Ранговый анализ региональных социально-экономических систем: усовершенствованный подход // Экономический анализ: теория и практика, 2016. – № 10. - С.17-27.

126. Булетова, Н.Е., Орлова Е.Р. Институциональные «ловушки» и «провокации» в системе государственного и муниципального стратегического планирования: причины и последствия для экономики // Аудит и финансовый анализ, 2016. - №6.

127. Булетова, Н.Е. Факторы устойчивого развития регионов России: монография / Н.Е. Булетова и другие; под общ. ред. С.С. Чернова. Книга 13. – Новосибирск: Изд-во ООО «Агентство «СИБПРИНТ», 2012. – 156 с. (личный вклад автора – 1,02 п.л.).

128. Булетова, Н.Е. Экономическая безопасность в условиях глобализации: монография / Н.Е. Булетова и другие; под общ. ред. С.С. Чернова. – Новосибирск: Изд-во ООО «Центр развития научного сотрудничества», 2013. – 170 с. (личный вклад автора – 1,2 п.л.).

129. Буркинский, Б.В. Природопользование: основы экономико-экологической теории / Б.В. Буркинский, В.Н. Степанов, С.К. Харичков. – Одесса, 1999. – 350 с.

130. Буркинский, Б.В. Эконология: становление и развитие // Эконология: истоки, проблемы и перспективы. – Одесса: ИПРЭЭИ НАН Украины, 1995. – С. 4–8.

131. Буховец А.Г. Системный подход и ранговые распределения в задачах классификации // Вестник Воронежского государственного университета. Серия: Экономика и управление. 2005. № 1. С. 130-142.

132. Буянова, М.Э. Система показателей многофакторной оценки интегрального риска развития региона // Экономический анализ: теория и практика. – 2006. – №8(65). – С. 24–35.
133. Варшавский, А.Е. Этика, экономика и инновации // Экономика и математические методы. – 2012. – Том 48. – №1. – С. 3–18.
134. Ведута, Е.Н. Стратегия и экономическая политика государства. – М.: Академический проспект, 2004. – 456 с.
135. Вернадский, В.И. Собрание сочинений: в 24 т. / под ред. Э. М. Галимова. М. Наука, 2013. Том X. Научная мысль как планетное явление. Труды по философии естествознания.
136. Ветошкина, Л.П., Синькова, Н.В. Управление отходами: генеральные схемы очистки населенных пунктов // Твердые бытовые отходы. 2014. №1 С.16–19.
137. Влияние энергетического фактора на экономическую безопасность регионов Российской Федерации / Л. Л. Богатырев, В. В. Бушуев, А. А. Куклин, А. Л. Мызин, А. И. Татаркин [и др.]. – Екатеринбург: Изд-во Урал. ун-та, 1998. – 240 с.
138. Волгоградская область в цифрах 2011: краткий стат. сбор. / Волгоградстат. – Волгоград, 2012. – 372 с.
139. Воронцов, А.П. Экономика природопользования [Текст]: учебник / А.П. Воронцов. – М.: ИКФ ЭКМОС, 2002. – 424 с.
140. Вьюницкий, В.И. Социальный и науковедческий смысл дискуссий о теории преобразования биосферы // Методологические основы теории преобразования биосферы. Тезисы к Всесоюзному совещанию. – Свердловск, 1975.
141. Гайдес, М.А. Общая теория систем (Системы и системный анализ). – М.: Глобус-Пресс, 2005. – 201 с.
142. Гамалей, Ю.В. Таксономическая и экологическая специфичность структур и функций растений // Ботанический журнал. – 1999. – Т. 84.– С.1-7.
143. Гапонов-Грехов А.В., Рабинович М.И. Нелинейная физика. Стохастичность и структуры // Физика XX века. Развитие и перспективы. М., 1984. С.219-280.
144. Гапонов-Грехов, А.В. Нелинейная физика. Стохастичность и структуры // Физика XX века. Развитие и перспективы. – М., 1984.
145. Гаркави, Л.Х. Адаптационные реакции и резистентность организма / Л.Х. Гаркави, Е.Б. Квакина, М.А. Уколова. – Ростов, 1977. – 109 с.
146. Гегель, Г.В.Ф. Наука логики. – СПб.: Наука, 1997. – 800 с.
147. Гиг, Дж. Прикладная общая теория систем; пер. с англ. – Т. 1. – М.: Мир, 1981. – 336 с.

148. *Гизунова Е.А.* Построение системы вознаграждений работников по трудовому рейтингу // *Современные технологии. Системный анализ. Моделирование.* 2008. № 5. С. 174-177.
149. *Гирусов, Э.В. и др.* Экология и экономика природопользования: учебник для вузов / под ред. проф. Э.В. Гирусова. – М.: Закон и право: ЮНИТИ, 1998. – 455 с.
150. *Голыченко, О.* Модели развития, основанного на диффузии технологий // *Вопросы экономики.* – 2012. – №4. – С. 117–131.
151. *Голуб, А.А., Струкова, Е.Б.* Экономика природных ресурсов. – М.: Аспект-Пресс, 1998.
152. *Гончаренко, Л.П.* Экономическая и национальная безопасность: учебник. – М., 2007. – 334 с.
153. *Гонченко, А.С.* К вопросу о сценариях возникновения хаоса у трехмерных отображений / А.С. Гонченко, С.В. Гонченко, Л.П. Шильников // *Нелинейная динамика*, 2012. – Т. 8. – №1. – С. 3–28.
154. *Гонченко, А.С.* О некоторых новых аспектах хаотической динамики кельтского камня / А.С. Гонченко, С.В. Гонченко, А.О. Казаков. // *Нелинейная динамика*, 2012. – Т. 8. – № 3. – С. 507–518.
155. *Горбанева О.П., Сидельников В.И.* Построение рейтинга регионов по бюджетным показателям // *Инженерный вестник Дона.* 2015. Т. 39. № 4-2 (39). С. 18.
156. *Горелова, И.В.* Модель стратегической диагностики экономической системы (фрактальный подход) // *Научный вестник Волгоградской академии государственной службы. Серия Экономика.* – 2011. – №2. – С. 33–38.
157. *Горшков, В.Г.* Окружающая среда: от новых технологий к новому мышлению / В.Г. Горшков, К.Я. Кондратьев, В.И. Данилов-Данильян и др. // *Зеленый мир.* – 1994. – №19.
158. *Горшков, С.П.* Стихийные бедствия, природа и человек // *Природопользование и устойчивое развитие. Мировые экосистемы и проблемы России.* – М.: Товарищество научных изданий КМК, 2006. – С. 106–134.
159. *Гофман, К.Г.* Экономическая оценка природных ресурсов в условиях социалистической экономики. – М.: Наука, 1977. – 336 с.
160. *Гранберг, А.Г.* Основы региональной экономики: учебник для вузов. – М.: ГУ ВШЭ, 2001. – 495 с.
161. *Гэлбрейт, Дж. К.* Экономические теории и цели общества; пер. с англ.; под общ. ред. и предисл. Н.Н. Иноземцева и А. Г. Милейковского. – М.: Прогресс, 1976.

162. *Данилов-Данильян, В.И.* Перед главным вызовом цивилизации. Взгляд из России / В.И. Данилов-Данильян, К.С. Лосев, И.Е. Рейф. – М.: ИНФРА-М, 2005. – 224 с.
163. *Дашина, Н.С.* Психология и педагогика. Юнита 2. Общая педагогика. - М.: Современный Гуманитарный Университет, 1999. 60 с.
164. *Денисов, Ю. Д., Савельев, Л. А., Шевчук, Л. Т.* Региональный дискурс: Сутність, еволюція, сучасні уявлення, перспективи розвитку // Регіональна економіка. – 2003. – №1. – С. 179–185
165. Диалектика познания сложных систем / под ред. В.С. Тюхтина. – М.: Мысль, 1988. – 316с.
166. *Добрынин, А.И.* Региональные пропорции воспроизводства. – Л.: Изд-во ЛГУ, 1977
167. *Дружинин, Н.К.* Основные математико-статистические методы в экономических исследованиях. – М.: Статистика, 1968. – 248 с.
168. *Евдокимова, Е.Н.* Концепция управления развитием промышленного производства на региональном уровне: системно-синергетический подход // Организатор производства. – 2011. – Т. 49. – №2. – С. 99–105.
169. *Евдокимова, Е.Н.* Теория стратегического управления развитием воспроизводственных процессов в промышленности региона: монография. – М.: Горячая линия – Телеком, 2013. – 304 с.
170. *Елкина, Л.Г.* Управление развитием эколого-экономической системы промышленного предприятия: автореферат дисс-ции .... д-ра экон.наук. – Уфа, 2009. – 45 с.
171. *Елкина, Л.Г., Иванова, Е.Ю.* Экономический механизм управления промышленным предприятием как эколого-экономической системой // Вестник УГАТУ. – 2010. – Т. 14. – №5 (40). – С. 218–224.
172. *Емельянов, С.В., Нанпельбаум, Э.Л.* Индивидуальная и коллективная целенаправленность в теории организационного управления // Проблемы управления. - М.: ИПУ, 1975. – С.35-51.
173. *Емельянов, С.В., Нанпельбаум, Э.Л.* Системы, целенаправленность, рефлексия // Системные исследования: методол. пробл.: Ежегодник, 1981. - М.: Наука, 1981. – С.7-38.
174. *Ерохина, Е.А.* Теория экономического развития: системно-самоорганизационный подход. – Томск: Изд-во ТГУ. – 1999. – 160 с.
175. *Жилин, В.И.* Телеологическая мистика аттракторов в синергетике и физические причины устойчивости движения // Теория и практика общественного развития. – 2011. – №6.

176. *Жилкина, Ю.В.* Экономическая безопасность России (оценка внутренних проблем) // Экономика и управление народным хозяйством. Вестник ТОГУ. – 2010. – №3(18). – С. 161–168.

177. *Залиханов, М.Ч.* Естественные экосистемы – важнейший природный ресурс человечества / М.Ч. Залиханов, К.С. Лосев, А.М. Шелехов // Вестник РАН. – 2006. – Т. 76. – № 7. – С. 612–614.

178. *Замолодчиков, Д.Г.* К методике применения детерминационного анализа для обработки экологических данных / Д.Г. Замолодчиков, Н.Г. Булгаков, А.Г. Гурский [и др.] // Биологические науки. – 1992. – №7. – С. 116–133.

179. *Иванов А.В.* Модернизация России и институциональные риски [Текст] / А.В. Иванов // Стратегии социализации молодежи в глобальном мире: сб. науч. тр / под ред. проф. В.Н. Белова. – Саратов: Наука, 2011. – С. 117-132.

180. *Иванцов, Г.Б.* Экономика и экология // Известия Уральского государственного университета. – 2002. – №23. – С. 41–48.

181. *Ильяшенко, Ю.С.* Аттракторы и их фрактальная размерность. – М.: МЦНМО, 2005. – 16 с.

182. Индикаторы устойчивого развития России (эколого-экономические аспекты) / под ред. С.Н. Бобылева, П.А. Макеенко. – М.: ЦПРП, 2001. – 220 с.

183. Институциональная экономика: новая институциональная экономическая теория [Текст]: учеб. / под ред. А.А. Аузана. – М.: ИНФРА-М, 2005. – 416 с.

184. *Иниаков, О.В.* Экономическая генетика и наноэкономика. – Волгоград: Изд-во ВолГУ, 2007. – 94 с.

185. История науки. Понятийный аппарат: Терминологический словарь / сост. Н.И. Кобзева. – Оренбург: ОГУ. – 2010. – 143с.

186. *Катькало, В.С.* Эволюция теории стратегического управления: автореф. ...д-ра экон. наук по специальности 08.00.05. - СПб., 2007.

187. *Катькало, В.С.* Ресурсная концепция стратегического управления: генезис основных идей и понятий // Вестник Санкт-Петербургского университета. – 2002. – Сер. 8. – Вып. 4(№32). – С. 20–42.

188. *Кирдина, С.Г.* X- и Y- экономики: институциональный анализ. – М.: Наука, 2004. – 256 с.

189. *Кирдина, С.Г.* Теория институциональных матриц (пример Российского институционализма) // Постсоветский институционализм. Под ред. Р.М. Нуреева и В.В. Дементьева. - Донецк: Каштан, 2005, с.75-101.

190. *Кирьянов, Д.В.* Вычислительная физика. - М.: Полибук Мультимедиа. 2006. 352 с.

191. *Клейнер, Г.Б.* Какая экономика нужна России и для чего? (Опыт системного исследования) // Вопросы экономики. 2013. №10. С.4 – 28.
192. *Клейнер, Г.Б.* Системная парадигма и системный менеджмент // Российский журнал менеджмента. Том 6. – 2008. – №3. – С. 27–50.
193. *Клейнер, Г.Б.* Экономико-математическое моделирование и экономическая теория // Экономика и математические методы. – 2001. – Т. 37. – №3.
194. *Князева, Е.Н., Курдюмов, С.П.* Основания синергетики: синергетическое миропонимание. – М., 2010.
195. *Кобзарь А. И.* Прикладная математическая статистика. Для инженеров и научных работников. М.: Физматлит, 2006. 816 с.
196. *Коломак, Е.А.* Межрегиональное неравенство в России: экономический и социальный аспекты // Пространственная экономика. – 2010. – №1. – С. 26–35.
197. *Кондратьев, Н.* Большие циклы конъюнктуры и теория предвидения. Избранные труды / Н. Кондратьев, Ю. Яковец, Л. Абалкин. – М.: Экономика. – 2002. – 766 с.
198. *Корольков, Б.П.* Термодинамические основы самоорганизации (монография). – Иркутск: ИрГУПС. – 2011. – 120 с.
199. *Котлер, Ф.* Основы маркетинга; пер. с англ. – М.: Прогресс, 1992. – 736 с.
200. *Коуз, Р.* Фирма, рынок и право / пер. с англ. Б. Пинскера. – М.: Дело ЛТД, 1993. – 192 с.
201. *Коуз, Р.* Природа фирмы / пер. с англ. Б. Пинскера // Теория фирмы / сост. В.М. Гальперин. – СПб.: Экономическая школа, 1995. – С. 11-32.
202. *Красильщиков, В.А.* Модернизация и Россия на пороге XXI века // Вопросы философии. – 1993. – №7. – С. 51–53.
203. *Крушинский, Л.В.* Экстраполяция и ее значение для изучения элементарной рассудочной деятельности у животных // Успехи современной биологии. – 1967. – Т. 64. – Вып. 3(6).
204. *Крылов, А.А.* Психология: учебник (2-е изд.). – М.: Проспект, 2005.
205. *Кузнецов, А.П.* Сценарий Ландау – Хопфа в ансамбле взаимодействующих осцилляторов / А.П. Кузнецов, С.П. Кузнецов, Л.В. Тюрюкина [и др.] // Нелинейная динамика. – 2012. – Т. 8. – №5. – С. 863–873.
206. *Кузнецов, С.П.* Феномены нелинейной динамики диссипативных систем в неголономной механике кельтского камня / С.П. Кузнецов, А.Ю. Жалнин, И.Р. Сатаев [и др.] // Нелинейная динамика. – 2012. – Т. 8. – №4. – С. 735–762.

207. *Кузнецова, О.В.* Пирамида факторов социально-экономического развития регионов // Вопросы экономики. – 2013. – №2. – С. 121–131.
208. *Кузьбожев, Э.Н.* Регион как социально-экономическая система // Системный анализ экономики региона. Ч. 1 / Сост. и ред. К.В. Павлов, М.И. Шишкин. – Ижевск, 1999.
209. *Куклин, А.А.* Диагностика и моделирование результативности управления системой здравоохранения для обеспечения социально-демографической безопасности регионов России / А.А. Куклин, А.Ф. Шориков, В.А. Тюлюкин [и др.] // Пространственная экономика. – 2011. – №4. – С. 72–92.
210. *Куклин, А.А.* Экономические аспекты управления экологической безопасностью региона / А.А. Куклин, И.С. Белик, Н.Л. Никулина. Под науч. ред. А.А. Куклина. - Екатеринбург: Институт экономики УрО РАН, 2009. - 198 с.
211. *Курдюмов, С.П.* Законы эволюции и самоорганизации сложных систем // Синергетика и психология. Тексты. Вып. 1. Методологические вопросы. – С. 142–155.
212. *Курдюмов, С.П.* Комментарий к статье И. Пригожина Философия нестабильности // Вопросы экономики. – 1991. – №6. – С. 46–57.
213. *Лагуткин, О.Е.* Теория и практика рангового анализа при определении параметров электропотребления // Электрика. 2008. № 9. С. 43-48.
214. *Ландау, Л.Д.* К проблеме турбулентности // Докл. АН СССР. – 1944. – Т. 44. – №8. – С. 339–342.
215. *Левич, А.П.* Биотическая концепция контроля природной среды // Доклады РАН. – 1994. – Т. 337. – №2. – С. 280.
216. *Левич, А.П.* Оптимизация структуры кормовых фитопланктонных сообществ / А.П. Левич, Н.Г. Булгаков, Д.Г. Замолотчиков / под ред. проф. В.Н. Максимова. – М.: Товарищество научных изданий КМК. – 1996. – 136 с.
217. *Левич, А.П., Терехин, А.Т.* Метод расчета экологически допустимых уровней воздействия на экосистемы // Водные ресурсы. – 1997. – №3. – С. 328–335.
218. *Лексин, В.* Региональная диагностика: сущность, предмет и метод, специфика применения в современной России // Российский экономический журнал. – 2003. – №9–10. – С. 64–86.
219. *Лексин, В., Швецов, А.* Общероссийские реформы и территориальные развития. Статья 3. Региональные программы в новейшей реформенной ситуации // Российский экономический журнал. – 2000. – №8. – С. 23–36.

220. *Лексин, В., Швецов, А.* Систематизация инструментов перспективного планирования территориального развития: настоятельная необходимость и конкретные предложения // *Российский экономический журнал*. – 2009. – №5. – С. 12–47.

221. *Лексин, В.Н.* Региональная диагностика: сущность, предмет и метод, специфика применения в современной России // *Российский экономический журнал*. – 2003. – №9–10. – С. 64–86.

222. *Лемешев, М.Я.* Региональное природопользование: на пути к гармонии / М.Я. Лемешев, Н.В. Чепурных, Н.П. Юрина. – М.: Мысль, 1986. – 262 с.

223. *Лемешев, М.Я.* Управление природной средой: социально-экономические и естественнонаучные аспекты. – М.: Наука, 1979. – 164 с.

224. *Лемешев, М.Я.* Экономика и экология: их взаимосвязь и зависимость. Антиподы и слагаемые // *Экономические проблемы окружающей среды*. – М.: Прогресс, 1979. – С. 5–20.

225. *Леонтьев, В.В.* Экономические ЭЭСсе. Теории, исследования, факты и политика. – М.: Политиздат, 1990.

226. *Лившиц, В.Н., Панов, А.О.* О государственной экономической политике бедной богатой России // *Вестник Международного университета природы, общества и человека*. – Дубна, 2006. №2. – С.3-9.

227. *Лившиц, В.Н.* Системный анализ рыночного реформирования нестационарной экономики России: 1992-2013. – М.: ЛЕНАНД, 2013. – 640 с.

228. *Лившиц, В.Н.* и др. Системное мышление и системный анализ: использование при определении инвестиционной привлекательности регионов и моделирование поведения инвестора на комбинированном рынке / В.Н. Лившиц, Е.Р. Орлова, М.П. Фролова, С.М. Курманова, Ю.М. Курманова // *Аудит и финансовый анализ*. – 2013. – №6. – С. 252-287.

229. *Листопад, М.Е.* Экономическая безопасность России: концептуальные основы функционирования и развития: автореферат диссертации на соискание ученой степени д-ра экон.наук: 08.00.05. – Санкт-Петербург, 2011. – 50 с.

230. *Литовка, О.П.* Вопросы теории и практики экологизации экономики природопользования / О.П. Литовка, К.В. Павлов, М.М. Федоров. – Санкт-Петербург – Ижевск: Изд-во Ин-та экономики и управления УдГУ, 1998. – 136 с.

231. *Лузин, Г.П., Павлов, К.В.* Патоекономика: задачи, проблемы, направления исследований. – Апатиты: КНЦ РАН, 1995. – 112 с.

232. *Максимов, В.Н.* Детерминационный анализ связей в биотическом и абиотическом компонентах экосистемы и между этими компонентами / В.Н.

Максимов, А.П. Левич, Н.Г. Булгаков [и др.] // Известия РАН. Сер. биол. – 1999.

233. *Малин, А.С.* Развитие теории и методологии регионального управления безопасностью в современной России. – М.: Издательство ГУ-ВШЭ, 2005. – 197 с.

234. *Мандельброт, Б.* Фрактальная геометрия природы. – М.: Институт компьютерных исследований. – 2002. – 656 с.

235. *Марголин, В.И.* Физические основы микроэлектроники / В.И. Марголин, В.А. Жабрев, В.А. Тупик. – М.: Издательство: Академия, 2008. – 402 с.

236. *Марка, Д., МакГоуэн, К.* Методология структурного анализа и проектирования; пер. с англ. – М., 1993. – 240 с.

237. *Маслов, Д.Г., Горячкина, Ю.В.* Применение индикативного метода для определения эффективности надстроечных институтов эколого-экономической системы // Теория и практика общественного развития. – 2012. – №9.

238. *Маслоу, А.Г.* Мотивация и личность; пер. А.М. Татлыбаевой. – СПб.: Евразия, 1999. – 478 с.

239. *Мау, В.* Антикризисные меры или структурные реформы: экономическая политика России в 2015 году // Вопросы экономики. 2016. №2. С.5-34

240. *Меерсон, Ф.З., Пшеничкова, М.Г.* Адаптация к стрессорным ситуациям и физическим нагрузкам. – М.: Медицина, 1988. – 256 с.

241. *Мелешкин, М.Т.* Экологические проблемы Мирового океана. – М.: Экономка, 1981. – 280 с.

242. *Мелешкин, М.Т.* Экономика и окружающая среда. Взаимодействие и управление / М.Т. Мелешкин, А.П. Зайцев, Х. Маринов. – М.: Экономика, 1979. – 208 с.

243. *Мелешкин, М.Т., Халимский, Е.Д.* Методологические основы моделирования экономики экологических систем // Проблемы экономики моря. – Одесса, 1974. – №3. – С. 3.

244. *Менегетти, А.* Учебник по онтопсихологии: пер. с итал. ННБФ Онтопсихология. М.: ННБФ Онтопсихология, 2007. 265с.

245. *Меньшиков, С.М., Клименко, Л.А.* Длинные волны в экономике. Когда общество меняет кожу. – М.: Междунар. отношения, 1989. – 272 с.

246. Методология функционального моделирования IDEF0: Руководящий документ. – М.: ИПК Издательство стандартов, 2000. – 62 с., иллюстрации.

247. Митихин, В.Г., Углов, А.В. Ранжирование свойств текстильных материалов с использованием ранговых оценок и процедур анализа иерархий // Известия высших учебных заведений. Технология текстильной промышленности. 2010. № 1. С. 16-19.
248. Мицек, С.А., Мицек, Е.Б. Эконометрические оценки, индексы и ранговые корреляции при анализе инвестиций в регионах России // Финансы и кредит. 2010. № 12 (396). С. 17-21.
249. Михуринская, Е.А., Мельникова, Н.В. Теоретические подходы к формированию основ экономико-экологической теории // Экономика и управление. – 2006. – №2–3. – С. 143–148.
250. Моделирование социо-эколого-экономической системы региона / под ред. В.И. Гурмана, Е.В. Рюминой. – М.: Наука, 2001. – 175 с.
251. Моисеев, Н.Н. Еще раз о проблеме коэволюции // Вопросы философии. – 1998. – № 8. – С. 28.
252. Моисеев, Н.Н. С мыслями о будущем России. – М., 1997. – С. 149.
253. Моисеенкова, Т.А. Эколого-экономическая сбалансированность промышленных узлов. – Саратов: Изд-во Саратов. гос. ун-та, 1989. – 216 с.
254. Молчанов, А.В. Развитие теории С.П. Капицы. Гипотеза сети сознания. – Санкт-Петербург. 2006.
255. Налимов, В.В., Чернова, В.А. Статистические методы планирования экстремальных экспериментов. – М.: Наука, 1965. – 340с.
256. Научно-практический комментарий к федеральному закону «Об охране окружающей среды» (постатейный) / под ред. А.П. Анисимова. – М.: Изд-во Деловой двор, 2010.
257. Некрасов, Н.Н. Региональные проблемы, методы. – М.: Экономика, 1978.
258. Нестеров, П.М., Нестеров, А.П. Менеджмент региональной системы: учебник для вузов. – М.: ЮНИТИ-ДАНА, 2002. – 365 с.
259. Нигматулин, Р.И. Как обустроить экономику и власть России. – М.: Экономика, 2007.
260. Николис, Г., Пригожин, И. Самоорганизация в неравновесных системах: от диссипативных структур к упорядоченности через флуктуации. – М.: Мир, 1979. – 512 с.
261. Новая парадигма развития России. Комплексные исследования проблем устойчивого развития / под ред. В.А. Коптюга, В.М. Матросова, В.К. Левашова. – М.: Изд-во МГУК. 1999.
262. Новик, И.Б. Интегративность – принцип оптимизации биосферы. Методологические основы теории преобразования биосферы. Тезисы к Всесоюзному совещанию. – Свердловск, 1975. – С. 69.

263. *Новик, И.Б., Фомичев, А.Н.* Энтропийные и антиэнтропийные аспекты оптимизации взаимоотношения человек-среда // *Философские науки.* – 1976. – №1. – С. 73.
264. *Норт, Д.* Институты, институциональные изменения и функционирование экономики. М.: Фонд экономической книги Начала, 1997. 180 с.
265. *Нужина, И.П., Юдахина, О.Б.* Концептуальная модель региональной эколого-экономической системы // *Вестник Томского государственного университета.* – 2008. – №1 (2). – С. 54–67.
266. *Нуреев, Р.М.* Экономика развития: модели становления рыночной экономики: 2-е издание, перераб. и доп. – М.: Норма: ИНФРА-М, 2013. – 640с.
267. *Одум, Ю.* Основы экологии. – М., 1975. – 741 с.
268. *Олейник, А.Н.* Институциональная экономика: Учебное пособие. М.: ИНФРА-М, 2004. - 416с.
269. *Олейников, Е.А.* Экономическая и национальная безопасность. – М., 2004. – 586 с.
270. *Орлова, Е.Р., Булетова, Н.Е.* Региональная эколого-экономическая система как объект диагностики и стратегического управления // *Национальные интересы: приоритеты и безопасность.* 2013. №45 (234). С.22 – 37.
271. *Орлова, Е.Р., Булетова, Н.Е., Горелова, И.В.* Двойственность как основополагающий принцип стратегического управления региональной эколого-экономической системой // *Национальные интересы: приоритеты и безопасность.* 2013. № 44. С. 22–35.
272. *Орлова, Н.Р., Булетова, Н.Е.* Непроходящий каскад бифуркаций траектории развития российских регионов: причины и последствия // *Национальные интересы: приоритеты и безопасность.* 2014. №20 (257). С.24-38.
273. *Оруэлл, Д.* Скотный двор [Текст]: ЭЭСсе / Д. Оруэлл. – М.: АСТ, 2014. – 256 с.
274. *Осинов, Ю.М.* Модернизация и Россия на пороге XXI века // *Вопросы философии.* – 1993. – №7. – С. 51–53.
275. *Основы экономики природопользования: учебник для вузов / под ред. В.Н. Холиной.* – СПб.: Питер, 2005. – 672 с.
276. *Павлов, Д.С., Букварева, Е.Н.* Биоразнообразие, экосистемные функции и жизнеобеспечение человечества // *Вестник РАН.* – 2007. – № 11.
277. *Павлов, И. П.* Полное собрание сочинений. 2-е изд. – М.-Л., Изд-во АН СССР, 1951. – Т. 1–6.

278. Павлов, К.В. Сущность и задачи общей теории эколого-экономической политики // Міжнародний збірник наукових праць (Україна). Випуск 3(21). – 2011. – С. 284–289.
279. Павлов, С. Е. Адаптация. – М.: Паруса, 2000. – 282 с.
280. Панченков, А.Н. Энтропия-2: Хаотическая механика. – Нижний Новгород: Издательство общества Интелсервис. – 2002. – 713 с.
281. Пашкевич, М.А., Шуйский, В.Ф. Экологический мониторинг: учебное пособие. – СПб., 2002. – 89с.
282. Перегудов, Ф.И. Основы системного анализа: учеб. 3-е изд. – Томск: Изд-во НТЛ, 2001. – 396 с.
283. Петрова, Н. Современная картина динамики рынков // Экономические стратегии. – 2003. – №2. – С. 106–111.
284. Петрова, А.Т., Покивайлова, Е.А. Методологические аспекты проведения стратегического аудита как услуги // Проблемы современной экономики. – 2012. – №4. – С. 385-389.
285. Пискунов, А.А. Актуальные проблемы стратегического аудита в условиях мирового кризиса // Федеральный справочник. – Т. 23. – С. 127-132.
286. Платон. Государство. Законы. Политик: нелитературный текст. – М.: Мысль, 1998. – 798 с.
287. Показаньева, Т.В. Эколого-экономическое развитие региона (на примере Курганской области): дис. ... канд. экон. наук. – Екатеринбург, 1999. – 130 с.
288. Поланьи, К. Великая трансформация: политические и экономические истоки нашего времени /Под общ. ред. С.Е. Федорова; пер. с англ. А.Васильева, С.Федорова, А.Шурбелева. - СПб.: Изд-во Алетейя, 2002. 320с.
289. Полтерович, В.М. Теория оптимального распределения ресурсов Л. В. Канторовича в истории экономической мысли // Журнал Новой экономической ассоциации. 2012. - №1(13). - С.176-180.
290. Полтерович, В.М. Институциональные ловушки и экономические реформы // Экономика и математические методы. – 1999. – Т.35; вып. 2.
291. Попков, В.В. Двойственность: концепция и структура познавательной модели // Системный подход к современной науке. – М.: Прогресс-Традиция, 2004. – 561с.
292. Попков, Ю.С. Макросистемные модели пространственной экономики. – М.: URSS, 2008. – 240 с.
293. Попов, В.В. Специфика метода медиаметрических исследований: построение рейтингов эффективности российских политических партий //

Вестник РГГУ. Серия: Философия. Социология. Искусствоведение. 2012. № 2 (82). С. 141-149

294. *Поппер, К.Р.* Логика и рост научного знания. Избр. работы; пер. с англ. – М.: Прогресс, 1983. – 605 с.

295. *Поппер, К.Р.* Что такое диалектика? // Вопросы философии. – 1995. – №1. – С. 118–138.

296. *Посыпанова, О.С.* Экономическая психология: психологические аспекты поведения потребителей: монография. Калуга: Изд-во КГУ им. К.Э. Циолковского, 2012. 296с.

297. *Потапов, А.А.* Фракталы в радиофизике и радиолокации: Топология выборки: изд. 2-е, перераб. и доп. – М.: Университетская книга, 2005. – 848 с.

298. *Потапов, А.А., Герман, В.А.* Современные методы экспериментальных исследований фрактальных объектов и физических процессов // Сб. статей Синергетика геосистем (По материалам симпозиума Синергетика геосистем (Москва, 16–19 апреля 2007 г.)). – М.: ИГЕМ РАН, 2007. – С. 134–141.

299. *Прангишвили, И.В.* Энтропийные и другие системные закономерности: Вопросы управления сложными системами; Ин-т проблем управления им. В.А. Трапезникова. – М.: Наука, 2003. – 428 с.

300. *Пригожин, И.Р.* Философия нестабильности [Текст] / И.Р. Пригожин // Вопросы философии. – 1991. – №6. – С. 46-52.

301. *Пригожин, И., Стенгерс, И.* Порядок из хаоса: Новый диалог человека с природой / общ. ред. В.И. Аршинова, Ю.Л. Климонтовича и Ю.В. Сачкова; пер. с англ. – М.: Прогресс, 1986. 432 с.

302. *Пригожин, И.Р.* От существующего к возникающему. – М.: Едиториал УРСС, 2002.

303. *Пригожин, И.Р.* Философия нестабильности // Вопросы философии. 1991. №6. С.46 – 52.

304. Психология менеджмента: сборник выступлений / Пер. с итальянского ННБФ Онтопсихология. М.: ННБФ Онтопсихология, 2003.

305. *Пуанкаре, А.* О кривых, определяемых дифференциальными уравнениями, пер. с франц. – М.-Л., 1947.

306. *Пыльнева, Т.Г.* Совершенствование управления региональными эколого-экономическими системами (теория и практика): дис. ... д-ра экон. наук: 08.00.05. – М., 2002. – 307с.

307. *Разумовский, В.М.* Природопользование: учебник. – СПб.: Изд-во СПб. ун-та. 2003. – 296 с.

308. Региональное природопользование: методы изучения, оценки и управления / П.Я. Бакланов, П.Ф. Бровко, Т.Ф. Воробьева и др.; под ред. П.Я. Бакланова, В.П. Каракина: учеб. пособие. – М.: Логос, 2003. 160с.
309. Регионы России. Социально-экономические показатели. 2014: стат. сб. / Федер. служба госуд. статистики.
310. Регионы России. Социально-экономические показатели. 2015: стат. сб. / Федер. служба госуд. статистики.
311. Регионы России. Социально-экономические показатели. 2016: статистический сборник / Росстат.
312. *Реймерс, Н.Ф.* Природопользование: Словарь-справочник. – М.: Мысль, 1990. – 637с.
313. *Реймерс, Н.Ф.* Экология (теории, законы, правила принципы и гипотезы). – М.: Журнал Россия Молодая, 1994. – 367 с.
314. Российский статистический ежегодник. 2011: Стат.сб. / Росстат. – М., 2011. – 795 с.
315. *Родоман, Б.Б., Сигалов, М.Р.* Центральная Россия: География. История. Культура. – М.: Гелиос АРВ, 2007. – 504с.
316. *Россинская, М.В.* Методология обеспечения устойчивого развития территории в рамках эколого-экономической безопасности: дис. ... д-ра экон. наук: 08.00.05. - Ростов-на-Дону, 2006. – 328 с.
317. Росстат-2012: Статистический справочник. – М., 2012. – 59с.
318. *Рюмина, Е.В.* Анализ эколого-экономических взаимодействий. – М.: Наука, 2000. – 158 с.
319. *Рюмина, Е.В., Тарасенко, Ф.П.* Анализ эколого-экономических взаимодействий. – М.: Наука, 2000. – 158с.
320. *Рюэль, Д., Таксенс, Ф.* О природе турбулентности // Странные аттракторы: сб. ст. / Я. Г. Синай, Л.П. Шильников. – М.: Мир, 1981. – С. 117–151.
321. *Садовский, В.Н.* Основания общей теории систем: логико-методологический анализ. – М.: Изд-во Наука. – 1974. – 280 с.
322. *Самарина, В.П.* Социально-экономическое развитие проблемных регионов: теоретико-методологический аспект. – Старый Оскол: ТНТ, 2010. – 128 с.
323. *Санжина, О.П., Ершова, С.А.* Проблемы управления регионом как социально-эколого-экономической системой. – Улан-Удэ: Изд-во ВСГТУ, 2000. – 109 с.
324. *Селье, Г.* Очерки об адаптационном синдроме. – М.: Медгиз, 1960.
325. *Сенчагов, В.К.* Экономическая безопасность России: общий курс. – М.: Дело, 2005. – 610 с.

326. *Сигов, В.И.* Региональная экономика, управление, планирование. – Л.: Лен.фин-экон. ин-т, 1982. – 74 с.
327. *Сидоренко, С.Н., Зыков, В.Н., Чернышов, В.И.* Проблемные вопросы управления эколого-экономическими системами // Вестник Российского университета дружбы народов. Серия Экология и безопасность жизнедеятельности. – 2003. – №7.
328. Система. Симметрия. Гармония / под ред. В.С. Тюхтина, Ю.А. Урманцева. – М.: Мысль, 1988. – 317 с.
329. *Смирнягин, Л.В.* Районы США: портрет современной Америки. – М.: Мысль, 1989. – 384 с.
330. *Соколов, А.А.* Применение рангового корреляционного анализа для статистического обоснования весовых коэффициентов показателей устойчивости системы // Информационно-управляющие системы. 2013. № 4 (65). С. 91-93.
331. *Сорокин, А.П.* Методологические аспекты адаптации. – В кн.: Философские и социально-гигиенические аспекты учения о здоровье и болезни. – М., 1975. – С. 50–70.
332. *Сороко, Э.М.* Золотые сечения, процессы самоорганизации и эволюции систем: Введение в общую теорию гармонии систем. Изд. 2. – М.: ООО ЛЕНАНД, 2006. – 262 с.
333. *Сороко, Э.М.* Структурная гармония систем / под ред. Е.М. Бабосова. – Минск: Наука и техника, 1984. – 264 с.
334. Социальное неравенство и публичная политика. Заключительный доклад по проекту МФСЭиПИ (Горбачев-Фонд). – М., 2006. 100с.
335. Социально-экономическое положение Волгоградской области в 2012 г.: доклад / Терр. орган Федер. службы госуд. статистики по Волгоград. обл. – Волгоград: Волгоградстат, 2013. – 204 с.
336. Социально-экономическое прогнозирование развития региона / под ред. В.Я. Федоритова и А.И. Попова. – Л.: Лениздат, 1977.
337. *Степашин, С.* Счетной палате несколько тысяч верст не крюк – приедет и проверит // Коммерсантъ Деньги. – М., 2010. – №50.
338. Стратегия и проблемы устойчивого развития России в XXI веке / под редакцией А.Г. Гранберга, В.И. Данилова-Данильяна, М.М. Циканова, Е.С. Шопхоева. – М.: ЗАО Издательство Экономика.2002. – 414 с.
339. *Сухарев, О.С.* Структурный анализ экономики. М.: Финансы и статистика. 2012. С. 163–185.
340. *Суходолец, В.В.* Природа и механизм биологического эволюционного прогресса. – М.: Генетика, 1982. – Т. XVIII. – №4.

341. *Татаркин, А.И.* Экономическая безопасность региона: единство теории, методология исследования и практика / А.И. Татаркин, О.А. Романова, А.А. Куклин, В.Н. Чуканов. - Екатеринбург: УрГУ, 1997. - 240 с.
342. *Татаркин, А. И., Куклин, А.А., Черепанова, А.В.* Социально-демографическая безопасность регионов России: текущее состояние и проблемы диагностики // Экономика региона. – 2008. – № 3(15). – С. 153–161.
343. Теория управления: учебник / под общ. ред. А.Л. Гапоненко, Т.Л. Панкрухина. – М.: Изд-во РАГС, 2003. – 558 с.
344. *Тимофеева, Г.В.* Инновационно-инвестиционный механизм развития социальной сферы региона // Вестник Волгоградского государственного университета. Серия 3: Экономика. Экология. №1. С. 205–210.
345. *Тимофеева, Г.В.* Противоречия современного развития финансово-кредитной инфраструктуры АПК России // Финансы и кредит. 2005. № 31. С. 10–18.
346. *Титенберг, Т.* Экономика природопользования и охрана окружающей среды / под ред. А.Д. Думного; пер. с англ. – М., 2001.
347. *Топорнин, Б.Н.* Юридическая энциклопедия. – М.: Юристъ, 2001. – 1272 с.
348. *Угольницкий, Г.А.* Управление эколого-экономическими системами. – М.: Вузовская книга, 1999. – 132 с.
349. *Угольницкий, Г.А.* Устойчивое развитие организаций. Системный анализ, математические модели и информационные технологии управления. – Москва: Издательство физико-математической литературы, 2011. – 320 с.
350. *Уёмов, А.И.* Системный подход и общая теория систем. – М.: Изд-во Мысль, 1978. – 272 с.
351. *Ульянов, В.Н.* Влияние минеральных удобрений на развитие естественной кормовой базы прудов // Сб. науч. тр. ГосНИОРХ. – 1988. – С. 113–115.
352. *Урманцев, Ю.А.* Симметрия и асимметрия развития // Сознание и физическая реальность. – 1997. – Т. 2. – №2. – С. 80–83.
353. *Урманцев, Ю.А.* Эволюционика, или общая теория развития систем природы, общества и мышления. Изд. 2, перераб. и доп. – М.: Либриком, 2009. – 240 с.
354. *Урсул, А.Д., Демидов, Ф.Д.* Образование для устойчивого развития: научные основы. - М.: РАГС, 2004. – 152 с.
355. *Ускова, Т.В.* Теория и методология управления устойчивым социально-экономическим развитием региона: автореферат диссертации на соискание д-ра экон.наук. – Вологда, 2010. – 36 с.

356. *Федоренко, Н.П.* Оптимизация экономики. – М.: Наука, 1977. – 236с.
357. *Федоренко, Н.П.* Социально-экономическая эффективность охраны природы / Н.П. Федоренко, Н.Я. Лемешев, Н.Ф. Реймерс // Природа. 1990. – №10. – С. 2–13.
358. *Хайдеггер, М.* Время и бытие. Статьи и выступления. Пер. с нем. В.В. Библихина. М.: Республика, 1993.
359. *Харитонов, А.С.* Минимальное число параметров, характеризующих социально-экономическое развитие регионов // Аудит и финансовый анализ. – 2002. – №1. – С. 193-208.
360. *Харламова, Е.Е.* Роль мониторинга показателей эффективности в построении регионального рейтинга образовательных организаций // Проблемы и перспективы развития образования в России. 2014. № 31. С. 186-190.
361. *Хейс, Д.* Причинный анализ в статистических исследованиях. – М.: Финансы и статистика, 1980. – 255с.
362. *Хеттманспергер, Т.* Статистические выводы, основанные на рангах / Пер. с англ.; Предисл. Ю. Н. Тюрина и Д. С. Шмерлинга. М.: Финансы и статистика, 1987. 334с.
363. *Хрусталеv, Е.Ю.* Проблемы организации и управления в наукоемких отраслях экономики России // Менеджмент в России и за рубежом. - 2001. - № 1. - С. 20–31.
364. *Хрусталеv, Е.Ю., Боташиева, А.С.-Х.* Сетевое планирование и управление региональным развитием как важнейший фактор обеспечения национальной безопасности России // Национальные интересы: приоритеты и безопасность. – 2012. - № 4. - С. 2 – 9.
365. *Хрусталеv, Е.Ю., Ларин, С.Н.* Региональные приоритеты в развитии инновационной инфраструктуры // Национальные интересы: приоритеты и безопасность, 2011, № 42, с. 8 – 15.
366. *Хрусталеv, Е.Ю., Хрусталеv, О.Е.* Модельное обоснование инновационного развития наукоемкого сектора российской экономики // Экономический анализ: теория и практика. 2013. № 9. С. 2–13.
367. *Хрусталеv, Е.Ю.* Роль государства в экономике: институционально-эволюционный анализ / Е.Ю. Хрусталеv, М.В. Рыбасова // Экономический анализ: теория и практика. – 2013. – № 21. – С. 2–9.
368. *Царегородцев, Г.И., Алферов, В.П.* Адаптационные изменения организма в состоянии здоровья и болезни // Вестн. АМН СССР, 1976. – № 4. – С. 22–31.
369. *Чепурных, Н.В., Новоселов, А.Л.* Экономика и экология: развитие катастрофы. – М.: Наука, 1996. – 271 с.

370. Чуб, А.А. Регион как социально-экономическое образование: факторы устойчивости и институциональные предпосылки развития: автореферат диссертации на соискание ученой степени д-ра экон.наук. – Владимир, 2012. – 42с.

371. Чусова, А.Е. Диагностика уровня безопасности потребительского рынка // Научно-технические ведомости СПбГПУ. Серия Экономические науки. – 2012. – № 2. – С. 248–252.

372. Чусова, А.Е. Потребительский рынок России: диагностика отраслевых и региональных проблем; под ред. А.А. Куклина, Г.А. Агаркова. – Екатеринбург: Институт экономики УрО РАН, 2012. – 280 с.

373. Шалмуев, А.А. Основные составляющие потенциалов регионального развития // Экономическое возрождение России. – 2006. – №4. – С. 57-61.

374. Шамбадаль, П. Развитие и приложение понятия энтропии. – М.: Наука. 1967. – 278 с.

375. Шапкин, И.Н. Управление региональным хозяйством: учебное пособие / И.Н. Шапкин, А.О. Блинов, Я.М. Кестер. – М.: КНОРУС, 2005. – 400 с.

376. Шаркевич, И. В., Булетова, Н. Е. Структурный и ранговый анализ региональных социально-экономических систем: препринт. - Волгоград: Изд-во ВФ РАНХиГС, 2016. 60 с.

377. Шаркевич, И.В., Злочевский, И.А. Качество экономического роста и структурных изменений как результат и оценка эффективности промышленной политики // Региональная экономика: теория и практика. 2013. №38. С.41-46.

378. Шаталин, С.С. Функционирование экономики развитого социализма: Теория, методы и проблемы. – М.: МГУ, 1982

379. Шварц, С.С. Проблемы экологии человека // Вопросы философии. – 1974. – №9. – С. 106.

380. Швецов, А.Н. Традиционный централизм или новый регионализм: подходы к обеспечению территориального развития // Регион: экономика и социология. – 2007. – №1. – С. 7–27.

381. Швецов, А.Н. Методология и практика исследований территориальных систем // Регион: экономика и социология. – 2011. – №2. – С. 292-297.

382. Шевяков, А.Ю. Факторы неравенства в экономической и демографической динамике и формирование новой социальной политики государства // Вестник Российской академии наук. – 2007. – Том 77. – №4.

383. *Шилин, К.И.* Экологизация экономики. – Методологические основы теории преобразования биосферы. Тезисы к Всесоюзному совещанию. – Свердловск, 1975.
384. *Шимова, О.С., Соколовский, Н.К.* Экономика природопользования: учеб. пособие. – М.: ИНФРА-М, 2005. – 377 с.
385. *Шмальгаузен, И.И.* Факторы прогрессивной (ароморфной) эволюции и снижения энтропии. В кн.: Закономерности прогрессивной эволюции. Л.:1972. С.5 – 24.
386. *Шубов, Л.Я.* Состав ТБО – критерий эффективности схем управления / Л.Я. Шубов, О.Н. Борисова, И.Г. Доронкина // Твердые бытовые отходы. 2013. №12. С.28–33.
387. *Шустер, Г.* Детерминированный хаос. - М.: Мир, 1988. 253 с.
- 388.: *Щедровицкий, П.Г.* Дневник консультанта. Позиции СССР в Азиатско-Тихоокеанском регионе // Кентавр. – 1987. – №17. – С. 29–36
389. Эколого-экономические районы (теоретико-методологические аспекты развития) / под ред. д-ра геогр. наук М.Д. Шарыгина. – Пермь: Изд-во Перм. ун-та, 1995. – 192 с.
390. Эколого-экономическое обоснование сбалансированных форм регионального развития в системе Общество – природа (Цели, задачи, решения) / под ред. О.П. Литовки, М.П. Федорова. – СПб.: Изд-во СПбГТУ, 2001. – 368 с.
391. Экономическая и национальная безопасность: учебник. – М.: Экзамен, 2004.
392. Экономическая теория на пороге XXI века / под ред. Ю.М. Осипова, В.Т. Пуляева. – СПб., 1996.
393. Экономические обзоры ОЭСР: РФ декабрь 2011 // Вопросы экономики. – 2012. – №5. – С. 70–86.
394. *Элнаде, М.* Миф о вечном возвращении. СПб.: Изд-во Алетейя, 1998.
395. *Эльянов, А.Я.* Государство и развитие // Мировая экономика и международные отношения. – 2003. – №1. – С. 3–15.
396. *Юнг, К.Г.* Архетип и символ: Перевод; В. В. Зеленский. М.: Ренессанс, 1991.
397. *Якобсон, А.Я., Якобсон, Б.Б.* Эколого-экономические системы как объект информации управления и районирования. – Новосибирск: ИЭИОПП, 1987. – 19 с.
398. *Яковец, Ю.В.* История цивилизаций. – М., 1997.
399. *Янковский, Н.А., Макогон, Ю.В., Рябчин, А.М.* Инновационные и классические теории катастроф и экономических кризисов: монография / под ред. Макогона Ю.В. – Донецк. ДонНУ, 2009. – 331 с.

400. *Azzi, G.* Agricultural Ecology. – Turin, 1928. – 237 p.
401. *Bak P.* How Nature Works. N.Y.: Copernicus, 1996. 212p.
402. *Bak P., Tang C., Wiesenfeld K.* Self – organized criticality // *Physical Review. A.* 1988. V38. №1. P. 364 – 374.
403. *Buletova, N.Ye., Gorelova I.V., Golomanchuk A.V., Orlova Ye.R.* New interaction paradigm of ecological, social and economic structures of human activity // *Экономика региона*, 2015. – №2. – С.59-72.
404. *Buletova, N.E., Gorelova I.V., Kravchenko E.N.* Onto-psychological approach to the study of X-Y-institutional matrix Russia and the conditions of its construction // *International Journal of Applied Engineering Research*, 2016. – Vol.11, No 5. – pp. 3743-3752.
405. *Buletova, N.E., Orlova E.R., Gulyaeva E.V., Zlochevsky I.A.* Paradoxes of the service economy and the role of the state in strategic management of their effects // *International Journal of Applied Engineering Research*, 2016. – Vol.11, No 13. – pp. 8024-8030.
406. *Bobbins, L.* An Essay on the Nature and Significance of Economic Science, 2d ed. – London, Macmillan, 1935, p. 16.
407. *Breaden, C.H., Toumanoff, P.G.* Transaction costs and economic institutions // *The political economy of freedom: essays in honour of F.A. Hayek* / ed. by K.R. Leube, A.H. Zlabinger. – Munchen, 1984.
408. *Chirikov B.V.* Linear and nonlinear dynamical chaos // *Lectures on the Intern. Summer School Nonlinear Dynamics and Chaos.* Ljubljana, Slovenia. 1994. 47 p.
409. *Chirikov, B.V.* Resonance processes in magnetic traps. (Engl. Transl., J. Nucl. Energy Part C: Plasma Phys. 1: 253. 1960.
410. *Chueng S.N.S.* The myth of social costs [Text] / S.N.S. Chueng. – London, 1978.
411. *Dahlman J.* The problem of externality // *Journal of law and economics.* – 1979. – Vol. 22; no. 1.
412. *Digby P.G.N., Kempton R.A.* Multivariate Analysis of Economic Surveys: Korea / OECD. 2007.
413. *Economic Surveys: Korea / OECD.* 2010.
414. *Energy Efficiency in Russia: Untapped Reserves / World Bank Working Paper # 46936.* World Bank, IFC, 2008.
415. *Gegel, G.* Encyklopedie der Wisseschafte. Akademie, Verlag. – Berlin, 1975.
416. *Grassberger, P., Procaccia, I.* Characterizashion of strange attractors. *Phys. Rev. Lett.*50, 1983. – P. 346–349.

417. *Hopf, E.* A mathematical example displaying features of turbulence // *Comm. Pure Appl. Math.*, 1948. Vol. 1. – P. 303–322.

418. *Indicators of Sustainable Development: Framework and Methodologies.* Background Paper no.3. United Nation Commission on Sustainable Development. – New York, 2001.

419. INTEGRATION DEFINITION FOR FUNCTION MODELING (IDEF0). Draft Federal Information Processing Standards Publication 183, 1993. – December 21.

420. *Isard, W* and other. On the linkage of socioeconomic and ecologic sistem // *Reg. Sci. Assoc. – Papers*, 1968. – 21p.

421. *Isard, W.* and other. Ecologic-economic analysis for regional development: some initial explorations with particular reference to recreational resource use and environmental planning. – New York. 1972. – 215 p.

422. *Lewen, Ronald W.* Chaos in dissipativen Systemen / Ronald W. Lewen; Bernd – Peter Koch; Bernd Pompe. – Berlin: Akad. Verl., 1994. – 253 p.

423. *Maximov V.N., Bulgakov N.G., Levich A.P.* Quantitative methods of ecological control: diagnostics, standardization, and prediction // *Environmental indices: Systems analysis approach.* London: EOLSS Publishers, 1999. P. 363–381.

424. *Meadows, D.H., Meadows, D.L., Randers J., Behrens W.W.* The limits to growth: A report for the Club of Rome's project on the predicament of mankind. – N.Y., 1972.

425. *Mesarovic, M., Pestel, E.* Mankind at the turning point: The second report to the Club of Rome. – N.Y., 1974.

426. *North, D.* Structure and Change in Economic history. N.-Y.: W W Norton & Company Incorporated, 1981. 228p.

427. *North, D., Thomas, R.* The Rise of the Western World: A New Economic History, Cambridge, Cambridge University Hress. 1973.

428. OECD Economic Outlook 90 Database. 2011.

429. *Orlova, E.R., Buletova, N.E., Gorelova, I.V., Gulyaeva, E.V.* Features of the region's strategic management as an ecological-economic system. The collection of 3rd International Conference on Science and Technology Held by SCIEURO in London, 17–18 June 2013. – UK.: Berforts Information Press Ltd. – 2013. – 334 p. – P. 107–117.

430. *Peat, F.D.* Synhronisity: the bridge between matter and mind. – Toronto, Bantam Books. – 1987.

431. *Polanyi, K.* The Great Transformation: The Political and Economic Origins of Our Time, 2nd ed. Foreword by Joseph E. Stiglitz; introduction by Fred Block. Boston: Beacon Press. 2001. 317p.

432. *Rocmhelol, L.* Integral Federalism: Model for Europe – a way towards a personal group society / Historical development, Philosophy, State Economy. – Frankfurt/V-Bern – N.Y.P., 1990. – P. 350–357.

433. *Symstad A.J., Chapin III F.S., Wall D.H. et al.* Long-term and large-scale perspectives on the relationship between biodiversity and ecosystem functioning // *BioScience*. – 2003. – V. 53. – P. 89–98.

434. United Nations Statistics Division, Millennium Development Goals indicators: Carbon dioxide emissions (CO<sub>2</sub>), thousand metric tonnes of CO<sub>2</sub> (collected by CDIAC).

### Электронные источники информации

435. Бюллетень Росстата Социально-экономическое положение федеральных округов [Электронный ресурс]. URL: <http://www.gks.ru/wps/wcm/connect/rosstat/rosstatsite/main/publishing/catalog/periodicals/index.html>.

436. Всеобщая декларация о биоэтике и правах человека // Организация Объединенных Наций по вопросам образования, науки и культуры (ЮНЕСКО) [Электронный ресурс] – Режим доступа: <http://unesdoc.unesco.org/images/0014/001461/146180r.pdf>.

437. Государственный доклад «О состоянии и об охране окружающей среды РФ в 2010 году» [Электронный ресурс]. URL: <http://www.mnr.gov.ru/regulatory/detail.php?ID=128153>.

438. Государственный доклад о состоянии и использовании земель в РФ на 1 января 2011 года (Росреестр) [Электронный ресурс]. URL: <http://www.rosreestr.ru/cadastre/condition/documents/>

439. Доклад Всемирного банка Расходы в социальном секторе и бюджетный федерализм в РФ [Электронный ресурс]. URL: <http://www.worldbank.org/content/dam/Worldbank/document/Russia-Snapshot-rus.pdf>.

440. Доклад о развитии человеческого потенциала в РФ в 2011 году. Материал ООН в РФ [Электронный ресурс]. URL: <http://www.unrussia.ru/ru/un-in-russia/news/2012-03-16>.

441. *Казаченко, Л.Д.* Обзор научных подходов к определению категории регион // Вестник–экономист. 2012. №4 (Электронный научный журнал Забайкальского государственного университета). URL: <http://vseup.ru>

442. *Клейнер, Г.Б.* Почему Стратегия-2020 не является стратегией. Особое мнение. Материалы круглого стола. – М.: Научный эксперт, 2011. [Электронный ресурс]. URL: <http://www.kleiner.ru/arpab/sulakstr.html>.

443. *Кокшотт П.* Информация, деньги и стоимость. Гл. 6. Вероятностный подход в экономике. 2009. [Электронный ресурс]. URL: <http://left.ru/2009/2/cockshott184.phtml>.

444. Навстречу зеленой экономике: пути к устойчивому развитию и искоренению бедности – обобщающий доклад для представителей властных структур. ЮНЕП, 2011. [Электронный ресурс]. URL: [www.unep.org/greenecconomy](http://www.unep.org/greenecconomy).

445. Сборник Росстата «Отраслевая структура валовой добавленной стоимости субъектов РФ» за период 2004-2014гг. [Электронный ресурс]. URL: [http://www.gks.ru/bgd/regl/b13\\_14p/isswww.exe/stg/d2/10-04.htm](http://www.gks.ru/bgd/regl/b13_14p/isswww.exe/stg/d2/10-04.htm)

446. *Стахов, А.П.* Математизация гармонии и гармонизация математики [Электронный ресурс] // Академия Тринитаризма. URL: <http://www.trinitas.ru/rus/doc/0232/100a/02320066.htm>.

447. *Субетто, А.И.* Критика экономического разума. 4. Империалистическая глобализация как форма экологической гибели экономического разума капитализма и Спасение человечества на основе ноосферного социализма и ноосферного разума [Электронный ресурс] // Академия Тринитаризма. URL: <http://www.trinitas.ru/rus/doc>, Эл № 77-6567, публ.14796, 12.05.2008.

448. *Тарасова, Н.П., Кручина, Е.Б.* Индексы и индикаторы устойчивого развития [Электронный ресурс]. URL: [http://www.mnr.gov.ru/files/part/8048\\_indikator.doc](http://www.mnr.gov.ru/files/part/8048_indikator.doc).

449. *Чаленко, А.Ю.* Самоорганизация и энтропия в природе и экономике [Электронный ресурс] // Капитал страны: федеральное интернет-издание. URL: <http://www.kapital-rus.ru/index.php/articles/article/211036>.

450. *Щемелин, С.А., Кругликова, О.В.* Региональная социально-экономическая система: понятие, классификация, структура и основные элементы [Электронный ресурс] – URL: [http://www.rusnauka.com/7\\_NND\\_2009/Economics/42513.doc.htm](http://www.rusnauka.com/7_NND_2009/Economics/42513.doc.htm)

451. Экономика для человека – социально ориентированное развитие на основе реального сектора: итоги Московского экономического форума – 2014. [Электронный ресурс]. URL: <http://me-forum.ru/upload/iblock/a26/a26139153837d46d4ceb7380c2306dc6.pdf>.

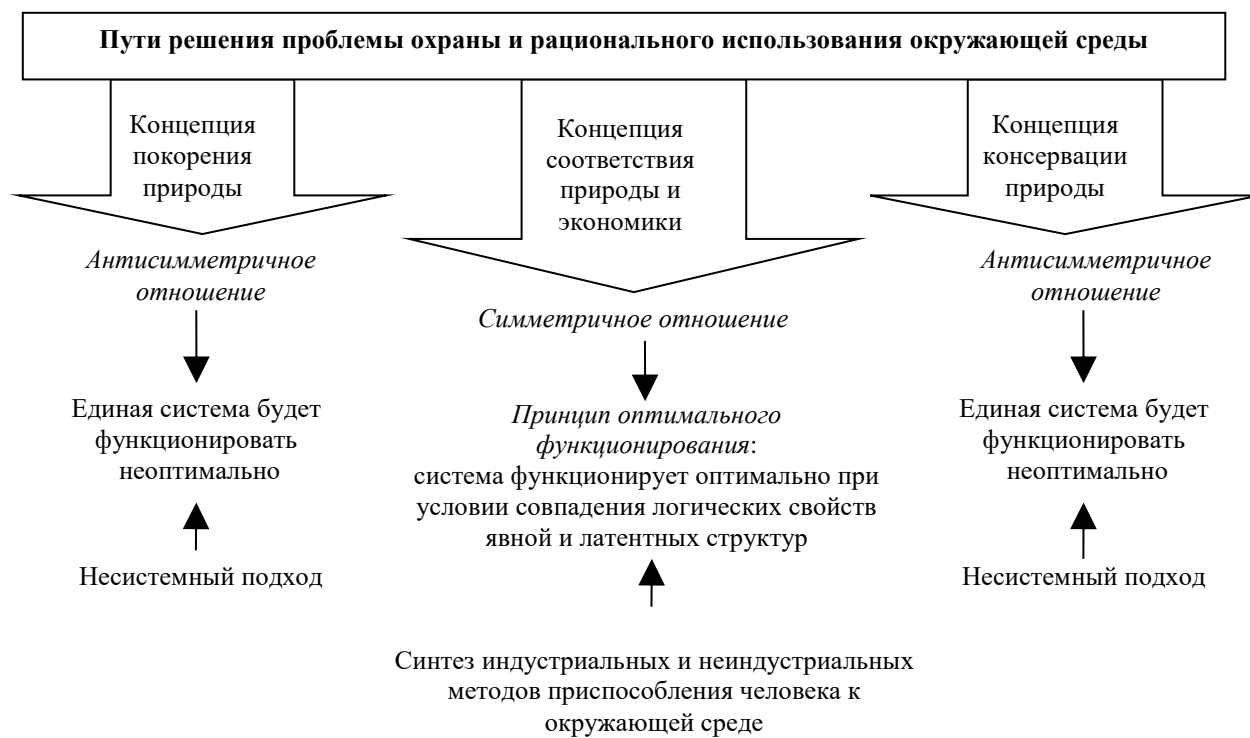
452. *Kaufman M., Desotelle V.* The Link between Ethics and Innovation. 2002. [Электронный ресурс]. URL: [http://www.wholesysteminnovation.com/blog/Ethics\\_and\\_Innovation\\_Article\\_Kaufman\\_Desotelle.pdf](http://www.wholesysteminnovation.com/blog/Ethics_and_Innovation_Article_Kaufman_Desotelle.pdf).

## **ПРИЛОЖЕНИЯ**



**Пирамида уровней эволюции подходов к определению системы как формы познания\***

\* Составлено автором на основе источника [62].



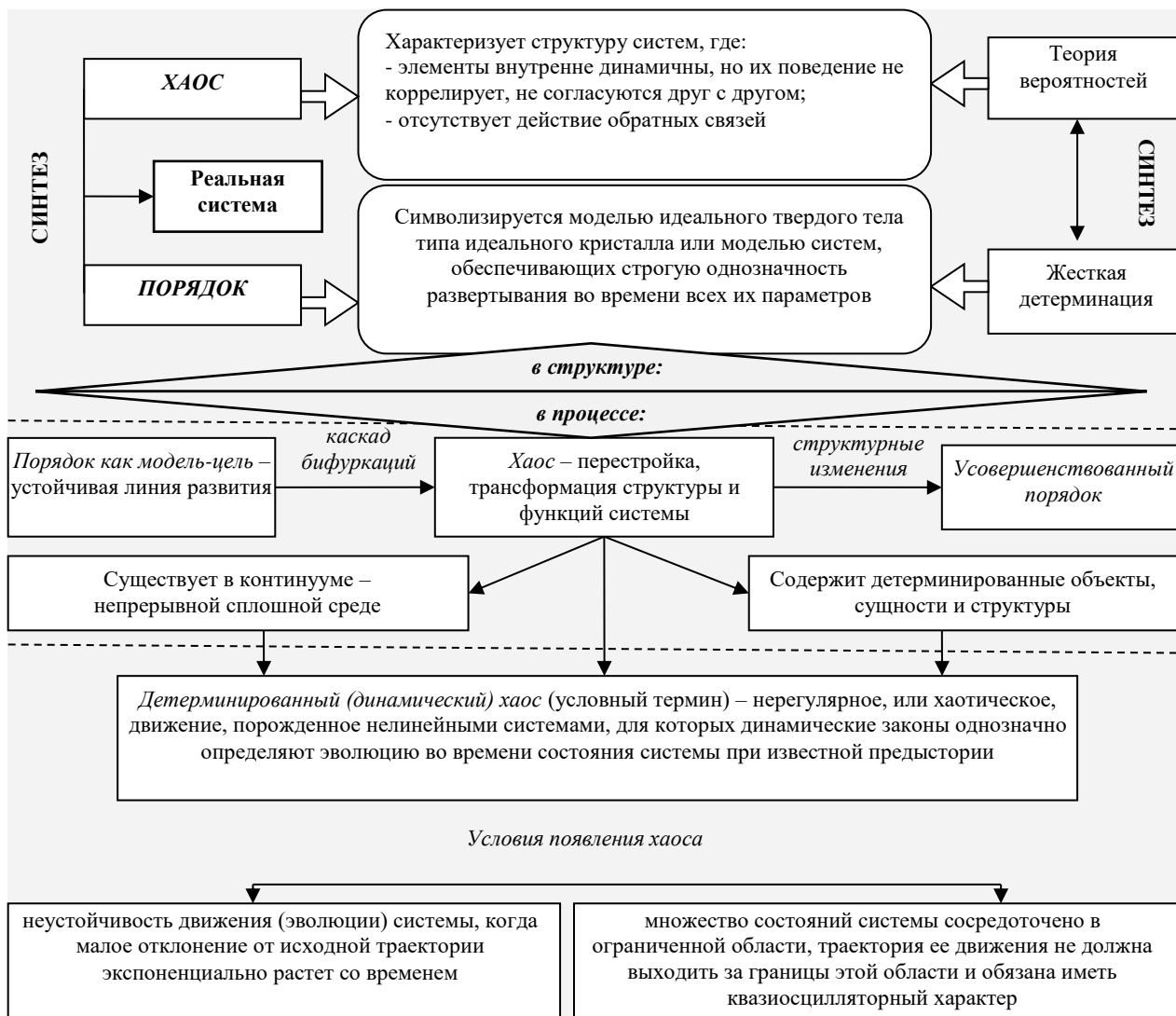
**Системное и несистемное решение проблемы охраны и рационального использования окружающей среды\***

\* Составлено автором на основе источника [350].

**Подходы в философии и других науках, использующих принцип двойственности**

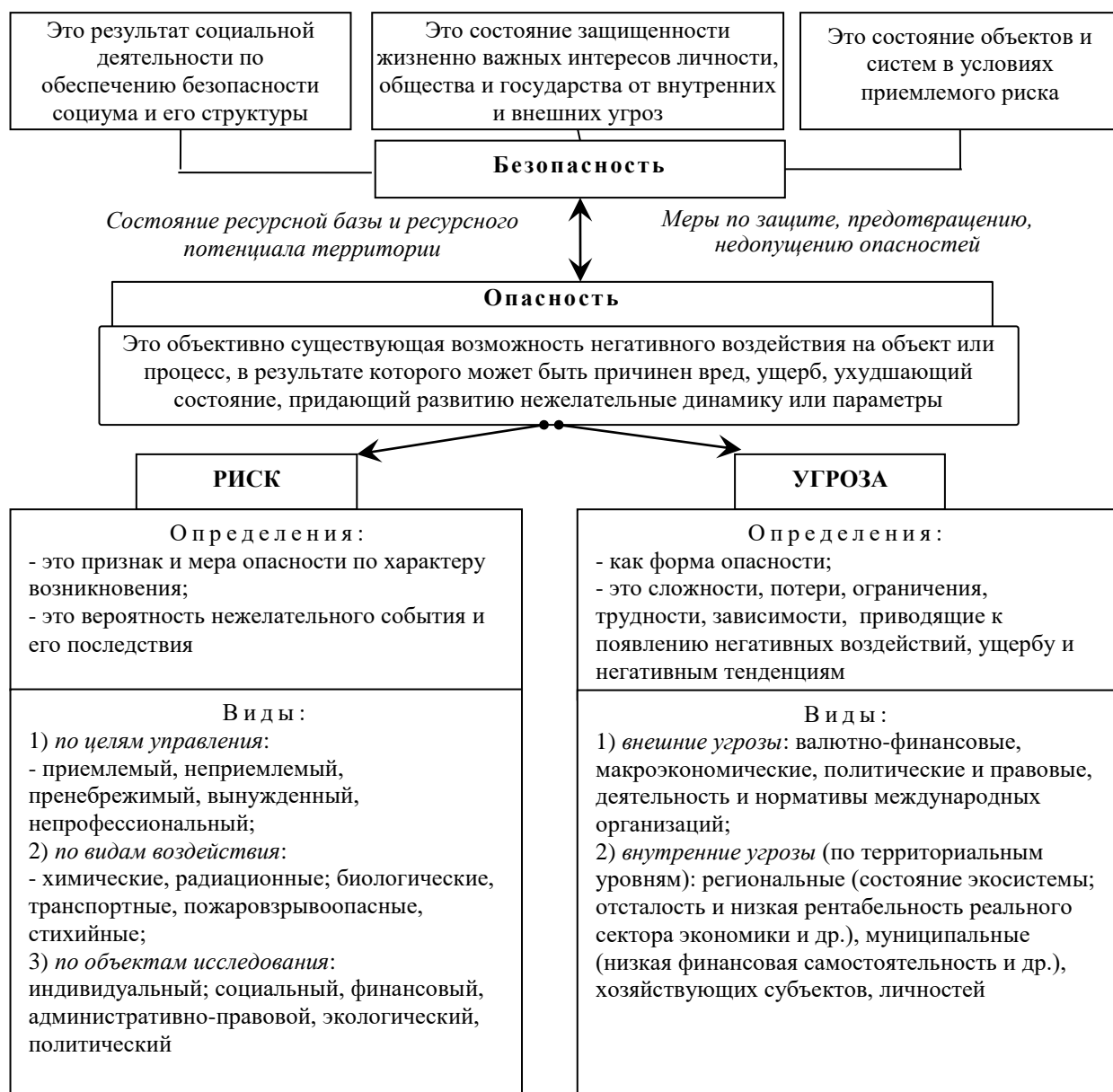
Авторы	Содержание учений, использующих принцип двойственности
А.А. Богданов	<p>Сохранение системы есть результат подвижного равновесия системы с ее средой, то есть образуется двумя потоками активности – <i>ассимиляцией</i>, поглощением активности извне, и <i>деассимиляцией</i>, разусвоением активностей, их потерю, переходом во внешнюю среду; это означает два ряда непрерывных и параллельных процесса прогрессивного подбора: положительного и отрицательного...</p> <p><i>Источник: Богданов А.А. Тектология. Всеобщая организационная наука. Книга 1,2. – Москва: Экономика. – 1989</i></p>
А.Н. Уайтхед	<p>Каждое действительное явление проявляет себя как процесс; оно есть становление, имеющее два вида – сращение и переход.</p> <p>Первый вид становления (<i>сращение</i>) внутренне присуще процессу конституирования отдельно существующего.</p> <p>Второй вид становления (<i>переход</i>) – это становление, благодаря которому прекращение процесса в случае формирования отдельно существующего конституирует это существующее как изначальный элемент конституирования других отдельно существующих, которые выявляются при повторении процесса.</p> <p><i>Источник: Уайтхед А.Н. Избранные работы по философии. – М.: Прогресс. – 1990</i></p>
Д. Бом, Ф.Д. Пит	<p>Реальность проявляет себя через двойственное движение, в том смысле, что целое свернуто (<i>enfolding</i>) внутри индивидуальности и внутри каждой области пространства природа этой реальности может быть выявлена двояким (<i>both</i>) образом:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- вытягиванием наружу в эксплицитной форме (которое питает следующий имплицитный порядок);</li> <li>- или движением внутрь к самому имплицитному порядку.</li> </ul> <p>В эмплицитном порядке тела являются внешними по отношению друг к другу и взаимодействуют через локальные силы. В противоположность этому в имплицитном порядке структуры охватывают (<i>enfold</i>) друг друга таким образом, что одна структура может быть внешней и внутренней по отношению к другой.</p> <p><i>Источник: Bohm, D., Peat, F.D. Science, Order, Creativity. – New York, Bantam Books. – 1987</i></p>
Н.А. Глаголев	<p>В проективной геометрии двойственными являются точка и проходящая через нее прямая; в этом случае говорят о точке инцидентной прямой и о прямой инцидентной точке. Двойственной отрезку прямой является та часть прямой, которая дополняет отрезок до полной проективной прямой, замкнутой на бесконечности.</p> <p>Принцип двойственности в проективной геометрии утверждает, что если верно какое-либо предложение, касающееся точек, прямых плоскостей и отношений инцидентности между ними, то верно и так называемое двойственное предложение, получаемое из данного, если поменять слова прямая и точка (для проективного пространства слова плоскость и точка).</p> <p><i>Источник: Глаголев Н.А. Проективная геометрия. – М.: Госиздат, 1963</i></p>
П. Эткинс	<p>В картине живой системы живые организмы и клетки можно уподобить чрезвычайно сложной системе зацепляющихся друг за друга шестеренок (в механике это также пример двойственных систем, служащих для передачи мощности). Если в какой-то части организма тяжелый груз падает по шкале свободной энергии, то в другой ее части легкий груз за этот счет может подняться вверх по этой шкале, но на меньшую величину.</p> <p><i>Источник: Эткинс П. Порядок и беспорядок в природе. – М.: Мир. – 1987</i></p>
А.П. Киселев,	- существование <i>прямой</i> и <i>обратной</i> теорем: теоремой, обратной данной,

И.С. Градштейн	называется такая теорема, условием которой служит заключение данной теоремы, а заключением – условие данной теоремы. Легко заметить, что если исходить из второй теоремы, названной нами обратной и считать ее прямой теоремой, то теорема названная прямой, окажется обратной. Поэтому часто говорят не о прямой и обратной теориях, а о двух взаимно обратных теоремах. <i>Источник: Градштейн И.С. Прямая и обратная теоремы. – М.: Наука, 1973</i>
Я. Корнаи Г.Б. Клейнер	Различают базовые трактовки системы в контексте разработки новой экономической парадигмы: - в рамках системного подхода классиков (от Л. фон Берталанфи до М. Месаровича) – эндогенная трактовка системы – когда под системой понимается множество элементов, связанных между собой определенным образом (эндогенное определение); - в рамках новой системности (Е.А. Ерохина, Я. Корнаи, Г.Б. Клейнер) – экзогенная трактовка системы, объединяющая нормативные и дескриптивные подходы – когда под системой понимается относительно устойчивая в пространстве и во времени целостная часть окружающего мира, выделяемая из него наблюдателем по пространственным или функциональным признакам (экзогенное определение). <i>Источник: Клейнер Г.Б. Системная парадигма и системный менеджмент // Российский журнал менеджмента. – Том 6. – 2008. – №3. – С. 27–50</i>



### Синтез порядка и хаоса в геометрии и динамике\*

\* Составлено автором по источникам [280, 301, 387 и 408].



**Содержание и сопоставление основных (фундаментальных) понятий концепции безопасности**



**Алгоритм обеспечения эколого-экономической безопасности территории**



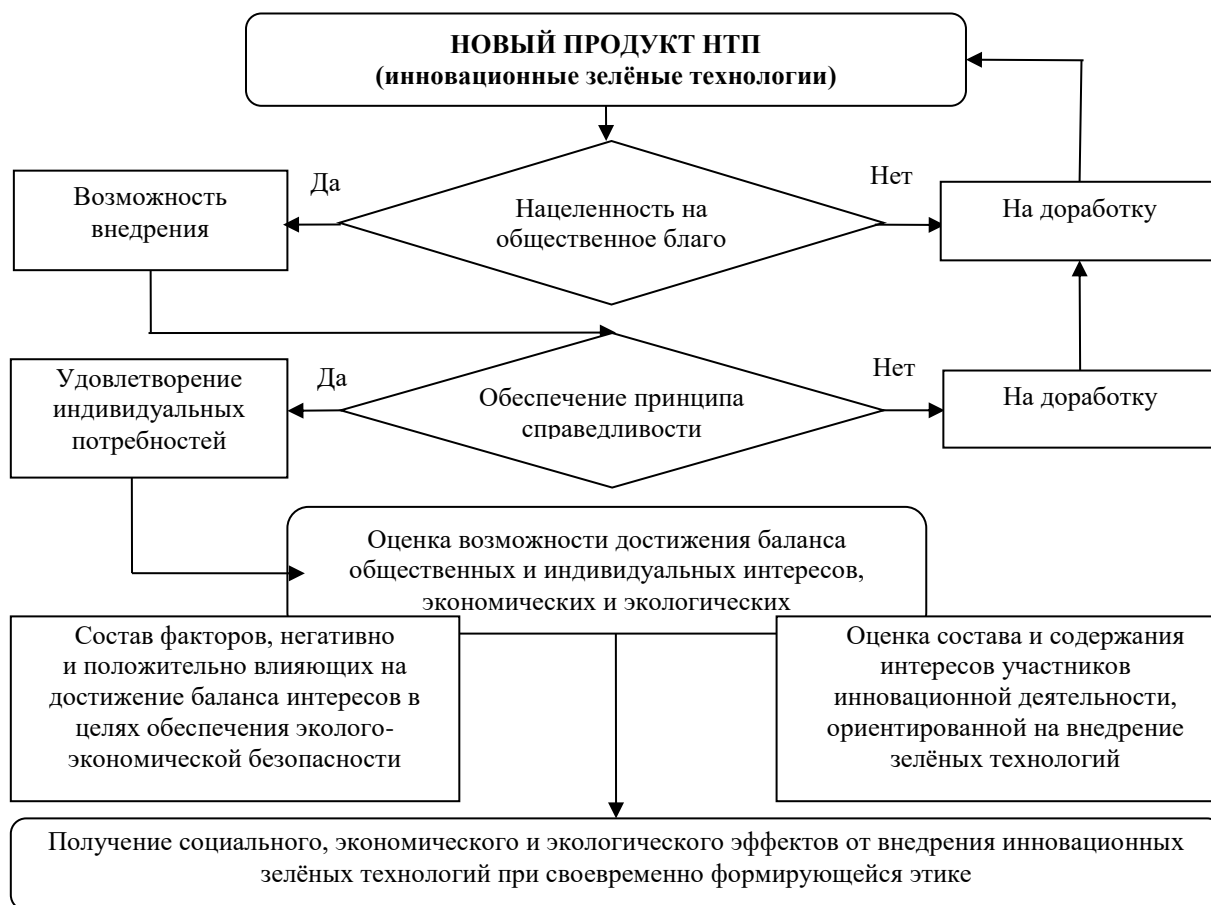
**Классификация нормативов в области охраны окружающей среды в России**

<b>Основные патологии, возникающие в эколого-экономической системе региона из-за деятельности государства</b>		
Патологии в природной среде	Патологии человека	Патологии экономической деятельности
Распространенность проблемных ареалов (выход за рамки экологической нормы <i>H</i> )	Заниженные государственные социальные и экологические стандарты	Доступность экологических технологий на фоне низкой инвестиционной привлекательности региона и слабой налоговой системе
Действенность механизмов реализации жёсткого экологического права	Слаборазвитое экологическое сознание, воспитание, образование	Слабая государственная поддержка региональной эколого-экономической политики
Снижение природно-ресурсного потенциала на фоне активного использования невосполняемых ресурсов	Безработица и миграция (внутренняя и внешняя) трудовых ресурсов	Либеральность экологического и экономического законодательства по привлечению вредных иностранных производств
<b>Основные патологии, возникающие в эколого-экономической системе региона из-за деятельности человека/отдельной личности/общества</b>		
Патологии в природной среде	Патологии в экономике	Патологии государственного управления
Высокий уровень бытового загрязнения, не бережное отношение к среде обитания	Влияние метапатологий на потребительские предпочтения (неэкологичные)	Качество человеческих ресурсов влияет на качество государственного управления (бюрократизм, казнокрадство, привилегии)
Из-за метапатологий общества – низкая общественная активность в экологическом мониторинге	Рост нагрузки на экономику вследствие роста населения Земли	Торможение реализации эколого-экономической политики государства (из-за метапатологий, низкой гражданской ответственности)
На фоне роста численности населения – рост пестицидов, ГМО, их влияние на естественную среду обитания других биовидов и флору Земли	Подверженность экономики кризисным состояниям из-за низкого качества управления финансовыми, трудовыми и др. ресурсами	Из-за сильного социального неравенства – высокое лоббирование государственного управления в интересах либерально-демократических элит
<b>Основные патологии, возникающие в эколого-экономической системе региона из-за деятельности предприятия</b>		
Патологии в природной среде	Патологии человека	Патологии государственного управления
Высокий уровень загрязнения и выбросов от производственной деятельности	Снижение качества среды обитания и здоровья человека, продолжительности его жизни	Зависимость бюджетных доходов и расходов от сырьевой экономической структуры и мировых цен на энергоресурсы
Исчерпание невосполняемых энергоресурсов территории, рост зависимости от их импорта	Лишение среды обитания будущих поколений	Низкоэффективная государственная эколого-экономическая политика, её декларативный характер
Снижение доли неосвоенных территорий (болот, лесов) из-за активного вовлечения в экономический оборот	В условиях пропаганды массового потребления – привитие обществу метапатологий	Высокий уровень лоббирования законодательской и управленческой деятельности государства со стороны ТНК, крупного бизнеса

**Классификация основных патологий эколого-экономической системы**

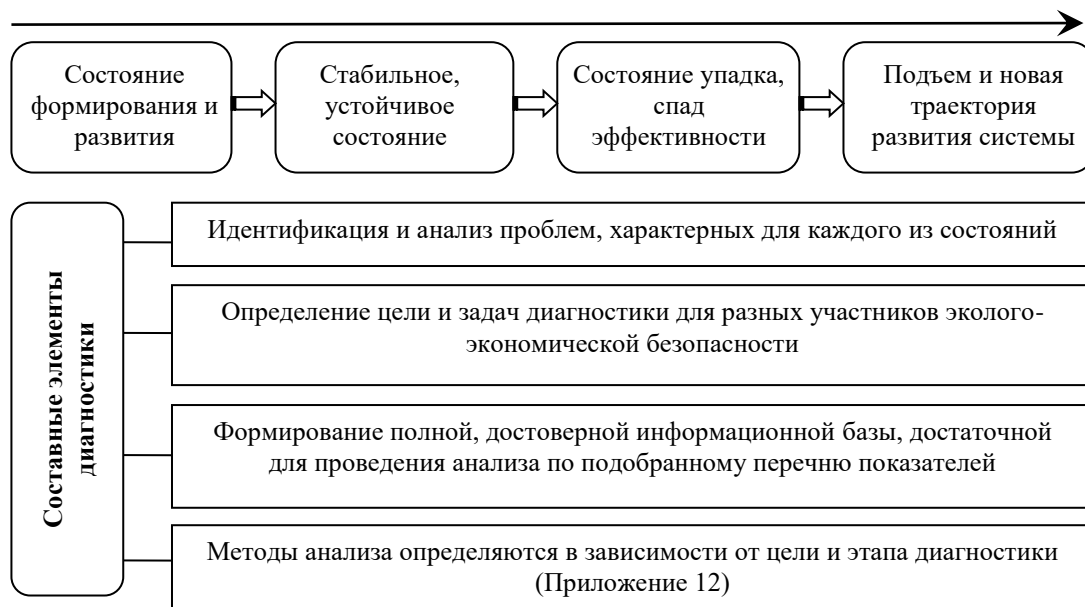


Порядок оценки факторов, обеспечивающих ЭЭБ регионов РФ



**Алгоритм принятия решения о приемлемости инновационной зеленой технологии для внедрения в производство**

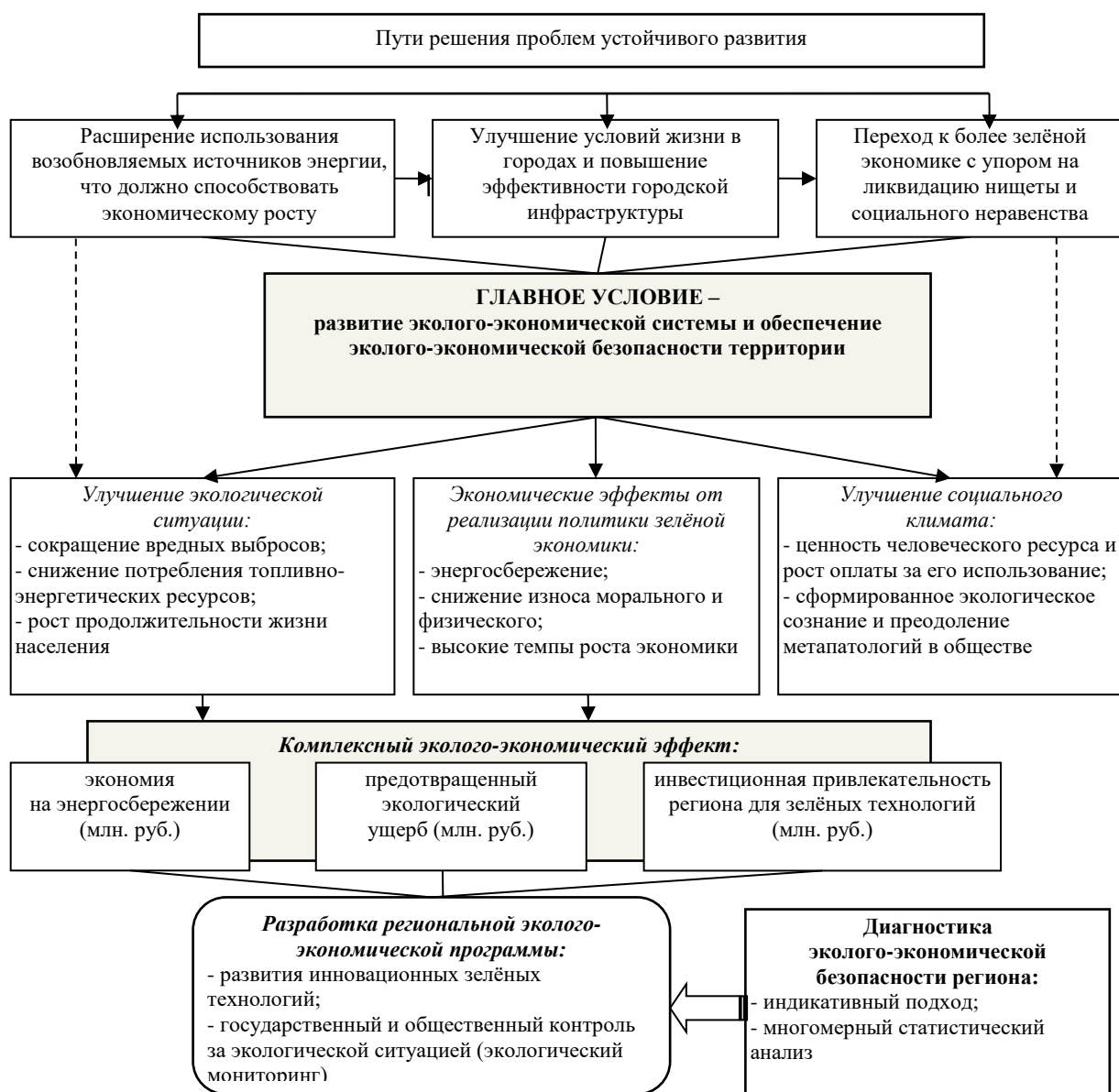
*Жизненный цикл системы (с разными аттракторами и точками бифуркации)*



**Составные элементы диагностики в зависимости от состояния аттрактора и его точки бифуркации**



**Основные методы диагностики на разных этапах ее проведения**



**Взаимосвязь диагностики и формирования региональной политики обеспечения эколого-экономической безопасности**

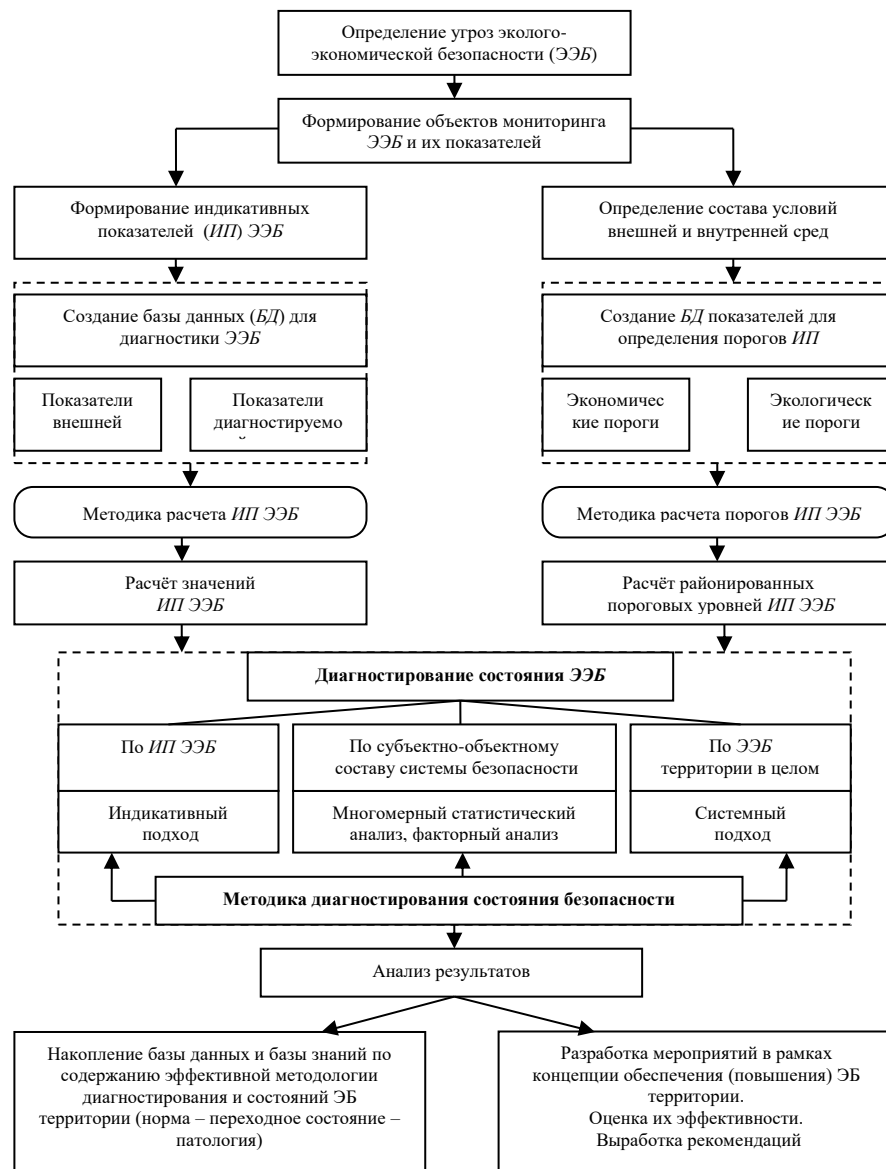


Схема диагностики эколого-экономической безопасности

Показатели Российской Федерации из краткого зеленого справочника Всемирного Банка, (2012 г.)

Индикаторы	1990	2000	2001	2002	2003	2004	2005	2006	2007	2008	2009	2010
Численность населения, млн. чел.	148,29	146,30	145,95	145,30	144,60	143,85	143,15	142,5	142,1	141,95	141,85	141,75
Численность городского населения (в % от общего)	73,4	73,4	73,3	73,2	73,1	73	72,9	72,88	72,86	72,84	72,82	72,8
ВВП, млрд. долл.	516,8	259,7	306,6	345,1	430,35	591,02	764,0	989,9	1299,7	1660,8	1221,99	1479,8
ВВП на душу, Atlas-метод (долл.)	..	1710	1780	2100	2590	3410	4460	5820	7590	9710	9290	9900
<i>Сельское хозяйство</i>												
Земельная площадь (1000 км <sup>2</sup> )	16389,9	16381,3	16380,4	16380,9	16380,9	16381,2	16381,4	16377,7	16377,7	16376,8	16376,8	16376,8
Сельскохозяйственная земля (в % от общей площади)	..	13,26	13,24	13,23	13,20	13,18	13,17	13,16	13,16	13,16	13,16	..
Добавленная стоимость в с/х.-ве на одного работника (постоянных ценах 2000 года в долл. США)	..	1953,16	2217,26	2331,39	2342,58	2427,03	2478,43	2620,11	2666,19	2893,12	2992,04	2730,84
<i>Леса и биоразнообразие</i>												
Лесная площадь (в % от общей площади)	49,35	49,40	..	..	..	..	49,37	..	..	..	..	49,40
Национальные охраняемые территории (в % от площади земли)	4,98	8,96	8,98	9,06	9,07	9,07	9,07	9,07	9,07	9,07	9,07	9,07
GEF индекс экономического эффекта биоразнообразия ((0 = нет биоразнообразия потенциал 100 = максимум))	..	..	..	..	..	..	37,13	..	..	34,128	..	..
<i>Энергия</i>												
Потребление энергии (в кг нефтяного эквивалента на душу населения)	5928,79	4232,75	4289,25	4288,36	4462,83	4500,48	4552,65	4706,48	4733,22	4850,18	4560,56	..
Производство электроэнергии из нефти, газа и угля источников (% от общего числа)	73,16	65,89	64,62	65,38	66,19	65,19	65,71	66,41	66,41	68,09	65,52	..
Энергия возобновляемого топлива и отходов (% от общего)	1,38	1,11	1,09	1,11	0,95	1,09	1,06	1,12	0,99	0,90	0,98	..
Производство электроэнергии от гидроэлектростанций источников (% от общего числа)	15,33	18,72	19,55	18,24	17,04	18,90	18,15	17,44	17,47	15,86	17,59	..
Использование электроэнергии на душу (кВт)	6673,17	5208,84	5275,33	5304,66	5479,99	5642,37	5784,96	6122,05	6317,24	6435,40	6135,57	..
<i>Выбросы и загрязнения</i>												
Выбросы диоксида углерода (% от ВВП)	..	3,64	3,09	2,79	2,39	1,79	1,45	1,20	0,93	0,76	1,047	0,91
Выбросы CO <sub>2</sub> на единицу ВВП (метрические тонны на душу населения)	..	10,61	10,58	10,58	10,96	11,14	11,28	11,72	11,73	12,04	..	..
<i>Вода и канализация</i>												
Запасы пресной воды на душу населения (м <sup>3</sup> )	..	..	..	29683,47	..	..	..	..	30351,86	..	30405,36	..
Потребление пресной воды (% от запасов пресной воды)	..	..	1,53489 45	1,469	..	..	..	..	..	..	1,469	..

Доступ к очищенным источникам воды (% от общей численности населения), в том числе:	93	95	..	..	..	..	96	..	..	..	..	97
- в сельской местности (в % от сельского населения)	80	86	..	..	..	..	89	..	..	..	..	92
- в городах (в % от городского населения)	98	98	..	..	..	..	98	..	..	..	..	99
Доступ к водопроводу и канализации (% от общей численности населения):	74	72	..	..	..	..	71	..	..	..	..	70
- в сельской местности (в % от сельского населения)	58	59	..	..	..	..	59	..	..	..	..	59
- в городах (в % от городского населения)	80	77	..	..	..	..	76	..	..	..	..	74
<b>Окружающая среда и здоровье</b>												
Смертность детей в возрасте до 5 лет (на 1000 рожденных)	26,5	22,7	21,6	20,4	19,2	17,9	16,6	15,5	14,4	13,4	12,5	11,6
<b>Макроэкономические показатели</b>												
Скорректированный ЧНД на душу населения (в текущих долларах США)	2680,33	1114,82	1473,97	1771,03	2069,74	2929,54	3583,70	4445,41	6218,69	8535,42	6741,95	7405,94
Потребление основного капитала (% от ВНД)	10,86	8,41	8,22	7,97	7,49	6,59	6,12	11,77	12,08	4,93	5,94	12,39
Расходы на образование (% от ВНД)	..	3,54	3,54	3,54	3,54	3,54	3,54	3,54	3,54	3,54	3,54	3,54
Энергетическое истощение (% от ВНД)	12,07	26,74	20,49	15,79	20,41	20,06	24,36	21,25	17,28	19,63	12,38	13,15
Минеральное истощение (% от ВНД)	0	0,37	0,14	0,22	0,35	0,46	0,65	1,00	0,99	0,91	0,78	1,10
Чистое истощение лесных ресурсов (в % от ВВП)	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
Валовые сбережения (% от ВНД)	..	37,12	33,44	29,27	29,99	31,53	31,94	31,70	30,88	33,17	23,81	28,59
Ущерб от выбросов твердых частиц (% от ВНД)	1,68	0,89	0,79	0,65	0,56	0,39	0,29	0,21	0,11	0,14	0,12	0,12

<b>Индикаторы для диагностики эколого-экономической безопасности по субъекту – государство</b>			
<i>по сфере экономической деятельности</i>	<i>по окружающей природной среде</i>	<i>по социальной сфере</i>	
- формы и объемы государственной поддержки зелёных	- состояние экологического и зелёного налогового законодательства	- государственные социальные и экологические стандарты	} универсальные
- стандарты экологического законодательства (соответствие европейским)	- доля восполняемых природных ресурсов в сырьевом секторе экономики	- экологическое состояние ареала проживания	
<b>Индикаторы для диагностики эколого-экономической безопасности по субъекту – предприятия</b>			
<i>по сфере государственного управления</i>	<i>по окружающей природной среде</i>	<i>по социальной сфере</i>	
- темпы роста ВВП (ВРП), других макроэкономических показателей	- масштабы антропогенного воздействия, уровень загрязнения воды, воздуха	- показатели динамики трудовых ресурсов, уровня безработицы	} универсальные
- динамика нарушений экологического законодательства	- доля ареала, находящегося в состоянии экологической катастрофы или бедствия	- качество жизни по экономическим и экологическим критериям	
<b>Индикаторы для диагностики эколого-экономической безопасности по субъекту – природная среда</b>			
<i>по сфере экономической деятельности</i>	<i>по сфере государственного управления</i>	<i>по социальной сфере</i>	
- риски потери урожая, сырья, др. имущества из-за стихийных бедствий	- финансовые потери бюджета от стихийных бедствий (восстановление территории, помощь пострадавшим)	- потери имущества и другой собственности	} особенные – самые важные
- показатели страхования по возмещению ущерба + объемы прямой государственной помощи	- доля территории, не подлежащей освоению по природно-климатическим причинам	- число жертв природных катастроф	
- повышенный норматив затрат из-за климатических условий	- влияние на структуру ВВП, ВРП (сельское хозяйство, обрабатывающее производство, рыболовство) и потенциал налоговой, финансовой системы	- оценка качества жизни по природно-климатическому фактору (в том числе состояние здоровья)	
- риски наступления техногенных катастроф (например, в атомной)		- влияние на продолжительность жизни (корреляция с природной средой)	
<b>Индикаторы для диагностики эколого-экономической безопасности по субъекту – человек / отдельная личность</b>			
<i>по сфере государственного управления</i>	<i>по окружающей природной среде</i>	<i>по сфере экономической деятельности</i>	
- законодательная инициатива в сфере охраны окружающей среды и развития зелёных технологий	- уровень загрязнения лесов, водоёмов, др. природных объектов, темп роста площадей свалок, пожаров	- сформированные потребительские предпочтения (искусственные или натуральные материалы)	} особенные – самые важные
- активность общественной деятельности в сфере экологического мониторинга	- незаконная вырубка лесов, браконьерство - инициативы граждан по восстановлению ресурсов	- качество кадров и научно-технического потенциала для разработки зелёных технологий	

**Классификация количественных и качественных индикаторов диагностики эколого-экономической безопасности систем**

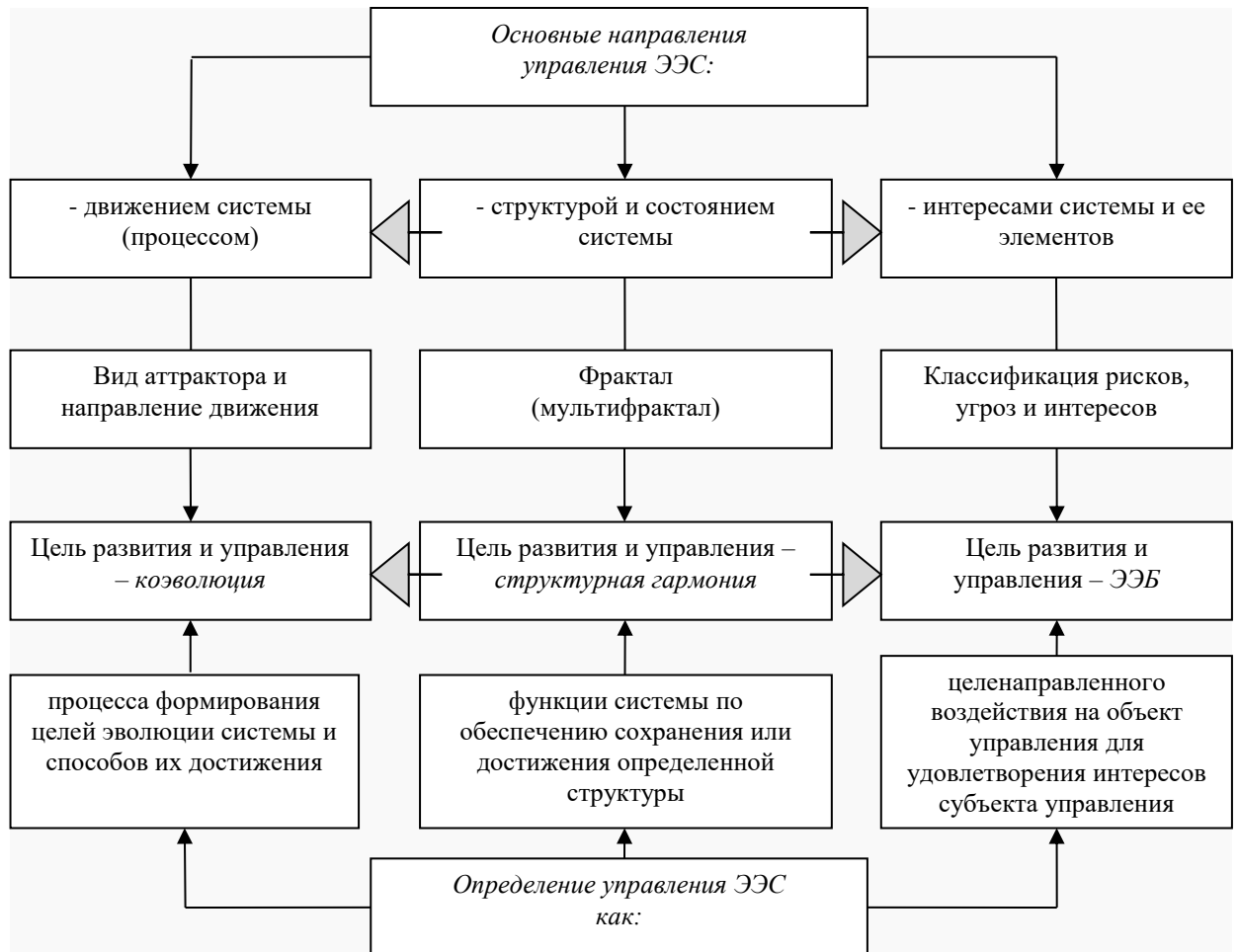
**Результат распределения субъектов РФ по двум уровням типологизации на основе значений базовых  $k_\alpha$  и  $k_\beta$  и дополнительных  $k_\nu$  и  $k_\mu$**

Субъект РФ	Тип экономической системы по базовым $t_\alpha$ и $t_\beta$	Тип экономической системы по дополнительным $t_\nu$ и $t_\mu$	Субъект РФ	Тип экономической системы по базовым $t_\alpha$ и $t_\beta$	Тип экономической системы по дополнительным $t_\nu$ и $t_\mu$
<i>Нулевой сектор</i>			2. Калининградская область	V1	BB1
1. Тамбовская область	Нулевой	AA2	3. Еврейская АО	V1	BB1
2. Карачаево-Черкесская республика	Нулевой	CC1	4. Республика Крым	V1	BB1
<i>Сектор A1</i>			5. Республика Карелия	V1	BB1
1. Чеченская Республика	A1	BB1	6. Республика Адыгея	V1	BB2
2. Республика Калмыкия	A1	AA1	7. Ульяновская область	V1	BB2
3. Орловская область	A1	AA2	8. Республика Бурятия	V1	BB2
4. Республика Дагестан	A1	AA2	9. Тюменская область (без Ханты-Мансийского АО-Югра и Ямало-Ненецкого АО)	V1	нулевой
5. Республика Алтай	A1	CC1	10. Мурманская область	V1	AA1
6. Северная Осетия-Алания	A1	DD2	11. Ростовская область	V1	AA2
<i>Сектор A2</i>			12. Архангельская область без АО	V1	BB1
1. Курская область	A2	BB1	13. Тверская область	V1	AA2
2. Красноярский край	A2	BB1	14. Ставропольский край	V1	AA2
3. Самарская область	A2	BB1	15. Рязанская область	V1	AA2
4. Пермский край	A2	BB1	16. Псковская область	V1	AA2
5. Республика Хакасия	A2	BB1	17. Хабаровский край	V1	AA2
6. Челябинская область	A2	BB2	18. Брянская область	V1	AA2
7. Саратовская область	A2	BB2	19. Смоленская область	V1	AA2
8. Волгоградская область	A2	BB2	20. Краснодарский край	V1	AA2
9. Республика Татарстан	A2	нулевой	21. Камчатский край	V1	CC1
10. Ненецкий АО	A2	нулевой	22. Воронежская область	V1	CC2
11. Ямало-Ненецкий АО	A2	нулевой	23. Курганская область	V1	CC2
12. Чукотский АО	A2	AA1	24. Алтайский край	V1	CC2

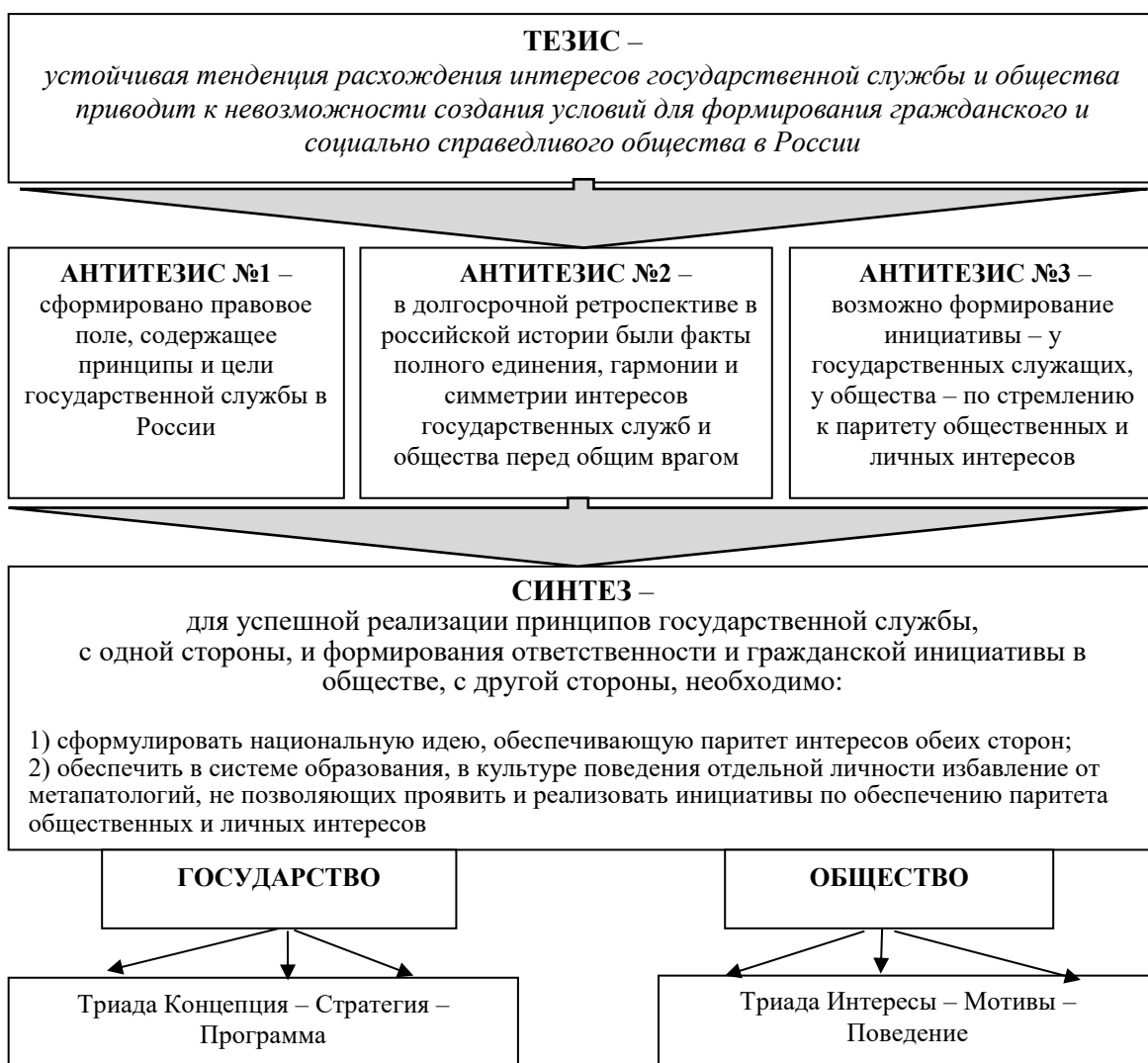
13. Магаданская область	A2	AA1	25.Владимирская область	B1	FF2
14. Республика Коми	A2	AA1	26.Костромская область	B1	GG2
15. Сахалинская область	A2	AA1	27.Кабардино-Балкарская Республика	B1	GG2
16. Кемеровская область	A2	AA1	28.Кировская область	B1	GG2
17. Республика Саха (Якутия)	A2	AA1	29.Пензенская область	B1	GG2
18. Томская область	A2	AA1	30.Чувашская Республика	B1	GG2
19. Астраханская область	A2	AA1	31. Нижегородская область	B1	GG2
20. Удмуртская республика	A2	AA1	32.Ярославская область	B1	AA2
21. Оренбургская область	A2	AA1	<i>Сектор B2</i>		
22. Иркутская область	A2	AA1	Свердловская область	B2	AA2
23. Республика Башкортостан	A2	AA2	<i>Сектор C1</i>		
24.Белгородская область	A2	AA2	1.Забайкальский край	C1	нулевой
25. Ленинградская область	A2	AA2	2.Республика Тыва	C1	AA1
26. Вологодская область	A2	AA2	3.Московская область	C1	AA2
27. Новгородская область	A2	DD2	4.г.Москва	C1	AA2
28. Калужская область	A2	II2	5.Приморский край	C1	AA2
29. Липецкая область	A2	II2	6.Республика Ингушетия	C1	BB1
30. Омская область	A2	II2	7.Новосибирская область	C1	BB2
31. Тульская область	A2	FF2	8.Ивановская область	C1	II2
32. Республика Мордовия	A2	GG2	<i>Сектор C2</i>		
33 Республика Марий Эл	A2	GG2	г. Санкт-Петербург	C2	DD2
34.Ханты-Мансийский АО	A2	AA1	<i>Сектор D2</i>		
<i>Сектор B1</i>			г. Севастополь	D1	BB2
1.Амурская область	B1	нулевой			

<p><b>Восточная институциональная матрица</b></p> <p>Унитарное политическое устройство</p> <p>Коммунитарная идеология</p> <p><b>X</b></p> <p>Редистрибутивная экономика</p>	<p><b>Спираль эволюции по экологическим законам</b></p>	<p><b>ИНТУИТИВНОЕ ПОВЕДЕНИЕ ПО АРХЕТИПАМ</b></p>
<p><b>Западная институциональная матрица</b></p> <p>Федеративное политическое устройство</p> <p>Субсидиарная идеология</p> <p><b>Y</b></p> <p>Рыночная экономика</p>	<p><b>Спираль эволюции по экономическим законам</b></p>	<p><b>ИНТЕЛЛЕКТУАЛЬНОЕ ПОВЕДЕНИЕ ПО ЭКОНОМИЧЕСКИМ ИНТЕРЕСАМ</b></p>
<p><b>Российская институциональная матрица - ПРОЕКТ</b></p> <p>Симметричное федеративное политическое устройство</p> <p>Баланс Я и Мы</p> <p><b>X-Y</b></p> <p>Устойчивая экономика на основе КОЭВОЛЮЦИИ экономики и экологии (В.И. Вернадский, Н.Н. Моисеев)</p>	<p><b>Двойная спираль гармоничной эволюции общества</b></p>	<p><b>СБАЛАНСИРОВАННОЕ ПОВЕДЕНИЕ на основе девиза "ПРИОРИТЕТЫ ЧЕРЕЗ ПАРИТЕТЫ" ЗА СЧЕТ КОЭВОЛЮЦИИ ЭКОЛОГИИ И ЭКОНОМИКИ</b></p>

**Институциональная матрица нового типа как результат синтеза институциональных матриц, спиралей эволюции и онтопсихологии**



**Основные направления управления ЭЭС в рамках системного подхода**



***Тезис – антитезисы – синтез* диалектического подхода к исследованию взаимодействия государственной службы и общества**

**Соответствие эко-задач и задач эколого-экономической политики  
России**

Экологическая доктрина Российской Федерации (2002)	Эко-задачи Основ государственной политики в области экологического развития РФ	Задачи государственной экономической политики (экологоориентированной – авторский вариант)	
<i>Цель - сохранение природных систем, поддержание их целостности и жизнеобеспечивающих функций для устойчивого развития общества, повышения качества жизни, улучшения здоровья населения и демографической ситуации, обеспечения экологической безопасности страны</i>	<i>Цель – достижение эколого-экономической безопасности территории</i>	<i>Цель – рост инновационности и эффективности национальной экономики</i>	Условия реализации
<b>ЧЕЛОВЕЧЕСКИЙ ФАКТОР</b>			
Улучшение качества жизни, здоровья и увеличение продолжительности жизни населения путем снижения неблагоприятного воздействия экологических факторов и улучшения экологических показателей окружающей среды Повышение экологической культуры населения, образовательного уровня и профессиональных навыков и знаний в области экологии	Формирование экологической культуры, развитие экологического образования и воспитания. Научное и информационно-аналитическое обеспечение охраны окружающей среды и экологической безопасности. Совершенствование системы государственного мониторинга и прогнозирования чрезвычайных ситуаций природного и техногенного характера.	Экологическое сознание собственников и потребителей промышленной продукции	Трансформация <i>идеологической</i> составляющей институциональной матрицы
<b>ГРАЖДАНСКАЯ ИНИЦИАТИВА И ОТВЕТСТВЕННОСТЬ</b>			
Организация контроля за ввозом, использованием и распространением на территории страны чужеродных видов и генетически измененных организмов Развитие научных знаний об экологических основах устойчивого развития, выявление новых экологических рисков, порождаемых развитием общества, а также природными процессами и явлениями Государственное содействие экологизации гражданского общества	Обеспечение эффективного участия граждан, общественных объединений, некоммерческих организаций и бизнес-сообщества в решении вопросов, связанных с охраной окружающей среды и обеспечением экологической безопасности.	Гражданские инициативы в контроле качества и соблюдения стандартов промышленных производителей	Трансформация <i>политической</i> составляющей институциональной матрицы
<b>ГОСУДАРСТВЕННОЕ УПРАВЛЕНИЕ</b>			
Обеспечение эффективного государственного управления охраной окружающей среды и использованием природных ресурсов, соответствующего демократическому устройству и рыночной экономике Создание эффективного правового механизма обеспечения сохранения природной среды и	Формирование эффективной системы управления в области охраны окружающей среды и обеспечения экологической безопасности, предусматривающей взаимодействие и координацию деятельности органов государственной власти. Совершенствование	Формулирование национальной идеи, учитывающей в своей основе эколого-экономические принципы жизнедеятельности	

экологической безопасности, а также совершенствование правоприменительной практики в целях обеспечения адекватной ответственности за экологические правонарушения и ее неотвратимости Обеспечение государственных и муниципальных органов, юридических лиц и граждан достоверной информацией о состоянии окружающей среды и ее возможных неблагоприятных изменениях	нормативно-правового обеспечения охраны окружающей среды и экологической безопасности.			
<b>МЕРЫ НАЛОГОВОГО СТИМУЛИРОВАНИЯ</b>				
Экономическое регулирование рыночных отношений в целях рационального неистощаемого природопользования, снижения нагрузки на природную среду, ее охраны, привлечения бюджетных и внебюджетных средств на природоохранную деятельность	Развитие экономического регулирования и рыночных инструментов охраны окружающей среды и обеспечения экологической безопасности.	Налоговые стимулы при обновлении ОФ (инновационных технологиями, энергосберегающими средствами) за счет амортизационных фондов	Трансформация <i>экономической</i> составляющей ее институциональной матрицы	
<b>ПРИРОДНАЯ РЕНТА</b>				
Неистощительное использование возобновляемых и рациональное использование невозобновляемых природных ресурсов Сохранение и восстановление ландшафтного и биологического разнообразия, достаточного для поддержания способности природных систем к саморегуляции и компенсации последствий антропогенной деятельности	Предотвращение и снижение текущего негативного воздействия на окружающую среду. Восстановление нарушенных естественных экологических систем. Обеспечение экологически безопасного обращения с отходами.	Рассмотрение перспектив введения зеленых налогов		
<b>ПРОИЗВОДСТВЕННЫЕ И ЭНЕРГЕТИЧЕСКИЕ МОЩНОСТИ</b>				
Снижение загрязнения окружающей среды выбросами, сбросами и отходами, а также удельной энерго- и ресурсоемкости продукции и услуг Обеспечение экологической безопасности потенциально опасных видов деятельности, реабилитация территорий и акваторий, пострадавших в результате техногенного воздействия на окружающую среду. Выявление и минимизация экологических рисков для природной среды и здоровья населения, связанных с возникновением чрезвычайных ситуаций природного и техногенного характера Предотвращение террористических актов, вызывающих ухудшение экологической обстановки и деградацию природной среды	Обеспечение экологически ориентированного роста экономики и внедрения экологически эффективных инновационных технологий. Сохранение природной среды, в том числе естественных экологических систем.	Развитие эколого-экономических систем предприятий для снижения выбросов и загрязнений окружающей среды		

**Характеристика авторской и официальной концепций государственной политики экологического развития РФ**

Разделы	Концепция государственного управления экологическим развитием России (авторский вариант)	Концепция перехода Российской Федерации к устойчивому развитию (утв. приказом Президента РФ от 01.04.1996г.)
Текущее состояние объекта управления или проблемы	<p>Реализация парадигмы устойчивой экономики столкнулась с трудностями в реализации и понимании со стороны всех участников эколого-социо-экономических отношений.</p> <p>Проблема неприятия, сложности реализации основ устойчивой экономики сформирована на наноуровне – уровне сознания и мотивации поведения всех субъектов</p>	<p>Устойчивое развитие - объективное требование времени</p> <p>Идеи устойчивого развития оказываются чрезвычайно созвучными традициям, духу и менталитету России. Они могут сыграть важную роль в консолидации российского общества, в определении государственных приоритетов и перспектив социально-экономических преобразований</p>
Цели и задачи развития	<p>Цель – сформировать базу – в экономических, политических и идеологических институтах для перехода на парадигму устойчивой экономики при соблюдении паритета интересов всех участников эколого-социо-экономических отношений и обеспечении национальной безопасности государства</p> <p>Задачи:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- корректировка политической составляющей институциональной матрицы России для обеспечения концепции-стратегии-программы экологического развития;</li> <li>- обеспечение возможностей производства и спроса на экологоориентированные продукты экономики (внутренние инновации, диффузия зеленых технологий и т.д.);</li> <li>- формирование и поддержание экологического мышления, сознания и их доминирование в стратегическом мышлении.</li> </ul>	<p>Цель - обеспечить на перспективу сбалансированное решение проблем социально-экономического развития и сохранения благоприятной окружающей среды и природно-ресурсного потенциала, удовлетворение потребностей настоящего и будущих поколений людей</p> <p>Задачи:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- стабилизация экологической ситуации;</li> <li>- экологизация экономической деятельности в рамках институциональных и структурных преобразований;</li> <li>- ввести хозяйственную деятельность в пределы емкости экосистем на основе массового внедрения энерго- и ресурсосберегающих технологий, целенаправленных изменений структуры экономики, структуры личного и общественного потребления.</li> </ul>
Основные направления развития	<p>Триада направлений развития:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- развития нормативно-правовой основы изменений в социальной сфере, улучшений в окружающей среде и экономического роста;</li> <li>- развитие экологоориентированного производства, приносящего доход, с соответствующей государственной поддержкой и защитой;</li> <li>- развитие системы образования и культивирования экологичного образа</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>- создание правовой основы перехода к устойчивому развитию;</li> <li>- разработка системы стимулирования хозяйственной деятельности и установление пределов ответственности за ее экологические результаты, при которых биосфера воспринимается как фундамент жизни, сохранение которого должно быть неременным условием функционирования социально-</li> </ul>

	жизни.	экономической системы и ее отдельных элементов; - оценка хозяйственной емкости локальных и региональных экосистем страны, определение допустимого на них антропогенного воздействия; - формирование эффективной системы пропаганды идей устойчивого развития и создание соответствующей системы воспитания и обучения.
Приоритеты	<ul style="list-style-type: none"> <li>- стабильный рост качества жизни, который не должен нарушать экологическое благополучие;</li> <li>- эколого-экономическая безопасность как главный шаг на пути к росту качества жизни и экологическому благополучию;</li> <li>- доступность для бизнеса самых современных и рентабельных зеленых технологий</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>- рост качества жизни;</li> <li>- обеспечение экологического благополучия;</li> <li>- приемлемый уровень экономического развития;</li> <li>- активное участие в международных научных программах по проблемам устойчивого развития.</li> </ul>
Этапы реализации концепции и ожидаемые результаты	<p><b>Первый этап</b> – трансформация идеологических институтов за счет программы экологической грамотности и политики формирования экологического мышления (интеллект) и модели поведения. Одновременно – подготовка правовой и экономической предпосылок и условий для реализации парадигмы устойчивой экономики в РФ</p> <p><b>Второй этап</b> – активная реализация всех приоритетов в рамках ГЧП, государственных программ экологического развития, за счет технологических преобразований реального сектора экономики.</p> <p><b>Третий этап</b> – достижение устойчивой и долгосрочной тенденции экологического развития страны в соответствии с международными тенденциями, обеспечивающими как эколого-экономическую безопасность и экономический рост, так и рост качества жизни</p>	<p><b>Начальный этап</b> - решения острых экономических и социальных проблем, важно строго соблюдать в этот период обоснованные экологические ограничения на хозяйственную деятельность. Одновременно следует разработать программы оздоровления окружающей среды в зонах экологического кризиса.</p> <p><b>Второй этап</b> - должны осуществляться основные структурные преобразования в экономике, технологическое обновление, экологизация процесса социально-экономического развития.</p> <p><b>Третий этап</b> - решение проблемы гармонизации взаимодействия с природой всего мирового сообщества. Отмечается ключевая роль РФ в этом процессе.</p>

**Характеристика авторской и официальной стратегии экологического развития РФ**

Разделы	Стратегия экологического развития российских регионов России (авторский вариант)	Указ Президента РФ от 04.02.1994г. N 236 О государственной стратегии РФ по охране окружающей среды и обеспечению устойчивого развития
Текущее состояние объекта стратегирования	Во-первых, наблюдаются сильные диспропорции в составе и потенциале использования (или сохранения) экологических ресурсов регионов страны, что необходимо учесть в федеральной и региональных стратегиях экологического развития. Во-вторых, действующие экономические, правовые и идеологические институты в основном не соответствуют потребностям устойчивой экономики, что требует расставить приоритеты развития	Не представлено информации (должна детализироваться в региональных стратегиях)
Долгосрочные приоритеты	<p>В социальной сфере – рост качества жизни</p> <p>В экономической сфере – достижение положительных эффектов от внедрения зеленых технологий на фоне сформированного спроса бизнеса на инновации, направленные на экологизацию экономики</p> <p>В идеологической сфере – постоянное культивирование экологического поведения, мышления, этики поведения.</p> <p>В политической сфере – гарантированное обеспечение национальной безопасности во всех ее проявлениях</p>	<ul style="list-style-type: none"> <li>- обеспечения экологически безопасного устойчивого развития осуществляется государственное регулирование природопользования и стимулирование природоохранной деятельности;</li> <li>- создание условий, позволяющих реализовать конституционное право граждан на жизнь в благоприятной окружающей среде;</li> <li>- преодоление обострившихся противоречий между развитием производительных сил и сохранением экологического равновесия в регионах с неблагоприятной окружающей средой;</li> <li>- обеспечение естественного развития экосистем, сохранения и восстановления уникальных природных комплексов и ландшафтов при решении территориальных экономических проблем на основе оптимизации режимов природопользования и защиты окружающей среды;</li> <li>- развитие международного сотрудничества по сохранению, защите и восстановлению экосистемы Земли</li> </ul>
Факторы,	Положительные факторы внешней среды:	Не представлено информации

<p>влияющие на развитие объекта стратегического управления</p>	<ul style="list-style-type: none"> <li>- единство в понимании необходимости решения глобального экологического кризиса;</li> <li>- доступность иностранных технологий по экологизации экономики</li> </ul> <p>Положительные факторы внутренней среды:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- большой запас и потенциал природно-ресурсной базы;</li> <li>- близость национального менталитета к экологическим ценностям</li> </ul> <p>Негативные факторы внешней среды:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- высокая политизированность процессов экологического взаимодействия по обмену знаниями и международному сотрудничеству;</li> <li>- отсутствие единства в решении проблем экологизации мировой и национальных экономик.</li> </ul> <p>Негативные факторы внутренней среды:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- низкая культура экологического поведения;</li> <li>- низкая инновативность национальной экономики и высокий износ фондов;</li> <li>- сформированы метапатологии в жизнедеятельности общества (неуважение закона, жизнь сегодняшним днем и др.), затрудняющие переход к модели устойчивой экономики.</li> </ul>	<p>(должна детализироваться в региональных стратегиях)</p>
<p>Цели и задачи</p>	<p>Цель – приведение в соответствие экологических, социально-экономических и политических приоритетов развития территории – на основе принципа ПРИОРИТЕТЫ ЧЕРЕЗ ПАРИТЕТЫ</p> <p>Задачи:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- обеспечение эколого-экономической безопасности;</li> <li>- обеспечение роста показателей социально-экономического развития территории;</li> <li>- обеспечение эффективного культивирования экологического поведения и мышления.</li> </ul>	<p>Цель - обеспечение комплексного решения проблем сбалансированного развития экономики и улучшения состояния окружающей среды</p> <p>Задачи:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- обеспечение экологически безопасного устойчивого развития в условиях рыночных отношений;</li> <li>- охрана среды обитания человека;</li> <li>- оздоровление (восстановление) нарушенных экосистем в экологически неблагополучных регионах России;</li> <li>- участие в решении глобальных экологических проблем.</li> </ul>
<p>Последовательность действий по достижению целей и задач</p>	<p><b>Начальный этап</b> – формирование экологической модели поведения человека в сочетании с международным сотрудничеством и взаимодействием</p> <p><b>Второй этап</b> – на основе сформированного экологического мышления – активная фаза корректировки политических институтов и экономических институтов, ориентированных на парадигму устойчивой экономики</p> <p><b>Третий этап</b> – создание условий для обеспечения эколого-экономической безопасности и привлекательности зеленых технологий для бизнеса и потребителей готовой экологичной продукции</p> <p><b>Четвертый этап</b> – достижение в долгосрочной</p>	<p>Не представлено информации (должна детализироваться в региональных стратегиях)</p>

	перспективе роста качества жизни при экологоориентированных жизненных ценностях и потребностях	
Ключевые ресурсы	<p>Во-первых, природные ресурсы, сосредоточенные в определенных регионах страны при соответствующей государственной поддержке регионов, не обладающих богатыми природными ресурсами.</p> <p>Во-вторых, человеческие (и трудовые) ресурсы, в использовании и управлении интересами-мотивами-поведением которых государство должно реализовывать программу экологической грамотности и корректировать идеологические институты.</p> <p>В-третьих, материально-технические ресурсы, в состоянии которых важно обеспечить рост инновационных составляющих, направленных на рост зеленых технологий и конкурентоспособность в экономической деятельности.</p> <p>В-четвертых, инвестиционные ресурсы, от объемов и источников формирования которых зависит и доступность зеленых технологий, и долгосрочный устойчивый характер изменений.</p>	Не представлено информации (должна детализироваться в региональных стратегиях)
Система показателей развития	<p>1 группа – индикаторы результатов социально-экономического развития (по данным Росстата), затрагивающие качество жизни</p> <p>2 группа – индикаторы результатов природоохранных мероприятий и состояния окружающей среды (по данным Министерства природных ресурсов и экологии РФ)</p> <p>3 группа – индикаторы результатов законотворческой деятельности на предмет их соответствия социально-экономическим и экологическим потребностям</p>	Не представлено информации (должна детализироваться в региональных стратегиях)

Содержание государственной программы экологической грамотности населения

Раздел программы	Содержание
Оценка текущего состояния и проблем развития	<p>Низкая культура потребительского поведения, наличие метапатологий в поведении – негативные факторы, затрудняющие процессы экологизации экономики и общественных отношений (сортировка, утилизация бытовых и производственных отходов, качество контроля за исполнением экологического законодательства и др.)</p> <p>Основные проблемы:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- отсутствие экологического сознания, мышления, этики поведения человека, бизнеса, государства;</li> <li>- отсутствие экологических стандартов образовательных мероприятий в дошкольных и школьных программах, ориентированных на культивирование экологического поведения в любых отношениях жизнедеятельности;</li> <li>- низкая востребованность и отсутствие стимулов у СМИ (печатная продукция, пропагандистская продукция, данные информационных ресурсов в Интернете) к культивированию основ экологического поведения.</li> </ul>
Основные цели, задачи	<p>Цель – формирование в долгосрочной перспективе устойчивого экологоориентированного поведения населения всех возрастных, социальных, профессиональных групп.</p> <p>Задачи:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- реализация мероприятий по обеспечению приоритета экологических ценностей в общественном, бытовом поведении населения с индивидуальным подходом к каждой возрастной, социальной, профессиональной группе населения;</li> <li>- реализация мероприятий по разработке и апробированию экологоориентированных дошкольных и школьных программ, которые должны пройти согласование и утверждение на уровне Министерства образования РФ, региональных и муниципальных органов исполнительной власти;</li> <li>- при согласовании со СМИ разработка информационного материала по системному культивированию и информированию населения о приоритетах и правилах экологоориентированного поведения, которое должно прийти на смену поведению массового потребления любой ценой.</li> </ul>
Этапы реализации программы	<p><b>Начальный этап</b> – разработка методических указаний по проведению мероприятий программы экологической грамотности, учитывающих идеологические, экономические и политические особенности сформированных в российском обществе институтов, норм, правил поведения</p> <p><b>Второй этап</b> – на основе разработанных методических указаний, которые должны быть дифференцированы для разных возрастных, социальных, профессиональных групп населения, обеспечение согласования их содержания и методики реализации в соответствующих органах исполнительной власти, контрольных органах системы образования</p> <p><b>Третий этап</b> – активное внедрение разработанных технологий информационной и образовательно-просветительской деятельности на постоянной основе с регулярным отслеживанием результатов в форме тестирований, опросов, измерения ряда индикаторов результатов развития (в соответствии со стратегией экологического развития российских регионов России – см. табл.2)</p> <p><b>Четвертый этап</b> – мониторинг и оценка результатов реализации программы экологической грамотности во взаимосвязи с социальными, экологическими, экономическими и политическими результатами развития территории.</p>
Система программных мероприятий	<p>В соответствии с целью и задачами программы:</p> <ol style="list-style-type: none"> <li>1) мероприятия по разработке и утверждению информационного и образовательно-просветительского материала для разных возрастных, социальных и профессиональных групп населения;</li> <li>2) мероприятия по культивированию экологической этики поведения во всех сферах жизнедеятельности людей с помощью СМИ, ресурсов Интернет, деятельности общественных объединений;</li> </ol>

	<p>3) мероприятия по внедрению утвержденных информационных и образовательно-просветительского материала на постоянной основе в деятельность дошкольных образовательных учреждений, в начальной школе, в соответствующих социальных, культурных учреждениях, в повышении квалификации государственных служащих, бизнесменов и других групп населения, ответственных за внедрение экологоориентированных технологий и стиля поведения в профессиональную жизнь</p> <p>4) мероприятия по разработке критериев и технологий мониторинга и оценки результатов реализации программы экологической грамотности как по этапам ее реализации, так и в долгосрочной перспективе по реализации концепции-стратегии-программы экологического развития территорий.</p>
Механизмы реализации программы	<p>Организационные механизмы:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- образовательные, просветительские программы, информационные материалы, носящие пропагандирующий характер;</li> <li>- содействие с реализации программы органов исполнительной власти на уровне субъектов РФ, работодателей, руководителей социальных и культурных учреждений региона.</li> </ul> <p>Экономические механизмы:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- государственно-частное партнерство по обеспечению финансирования запланированных мероприятий программы;</li> <li>- привлечение средств грантов для научных разработок методологии экологической грамотности, дифференцированной для разных групп населения.</li> </ul> <p>Правовые механизмы:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- корректировка образовательных стандартов по дошкольному образованию и начальной школы и их утверждение на официальном уровне;</li> <li>- приведение экологических норм экономической деятельности в соответствие с экологическим мышлением;</li> <li>- нормативно-правовое обеспечение культивирования экологически грамотного поведения в соответствии с целью и задачами программы.</li> </ul>
Ресурсное обеспечение программы	<p>Ресурсное обеспечение программы важно рассматривать шире, чем распределение объемов финансирования и их источники:</p> <p>человеческие ресурсы – научные кадры и работники ДООУ и других образовательных учреждений, имеющие возможности повышения своей квалификации и проведения просветительской работы с населением;</p> <p>технологические ресурсы, с помощью которых возможна автоматизация образовательных, просветительских, информационно-пропагандистских процедур;</p> <p>финансовые ресурсы – минимальны, так как на стадии разработки методологических основ экологической грамотности планируется применять средства грантов, тогда как при внедрении указанных материалов в учебный процесс – в дополнение программ ДООУ, начальной школы, дополнительных затрат на их проведение не потребуется, только если речь идет о повышении квалификации профессиональных групп населения. При этом основными источниками финансирования реализации второго, третьего и четвертого этапов программы будут:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- средства бюджета субъекта Российской Федерации, а также бюджетов муниципальных образований, в него входящих;</li> <li>- внебюджетные источники финансирования.</li> </ul>
Организация управления программой и контроль за ходом ее реализации	<p>Государственным заказчиком программы должны быть два министерства РФ – Министерство образования РФ и Министерство природных ресурсов и экологии РФ. Также допустим формат руководства на уровне субъектов РФ, при условии принятия региональных программ экологической грамотности.</p> <p>Организация управления программой включает:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- подготовку и межведомственное согласование проекта программы;</li> <li>- координация и оценка результатов исполнения каждого этапа программы;</li> <li>- систему контроля и своевременной корректировки по ходу реализации мероприятий программы;</li> <li>- подготовку отчетов о реализации программы и на их основе – определение необходимости внесения изменений в следующие этапы программы.</li> </ul>
Ожидаемые конечные результаты	<p><b>Базовые результаты (фундаментальные):</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- трансформация идеологических, экономических и политических институтов в соответствии с парадигмой устойчивой экономики;</li> <li>- идентификация доминирования экологического мышления в поведении разных возрастных, социальных и профессиональных группах населения;</li> </ul>

<p>реализации Программы</p>	<p style="text-align: right;"><i>Окончание прил. 24</i></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- получение положительных результатов в культуре сбора, сортировании бытовых отходов со стороны населения;</li> <li>- улучшение состояния окружающей среды за счет бережного отношения граждан, активного внедрения сберегающих, защитных технологий в бизнесе;</li> <li>- переориентация производства и потребления на экологическую продукцию за счет сформированного экологического сознания и стиля поведения всех групп населения;</li> <li>- формирование условий для долгосрочной эколого-экономической безопасности территории;</li> <li>- внедрение и поддержка механизмов государственно-частного партнерства, обеспечивающих эффективное финансирование системы экологического образования и внедрения экологоориентированных технологий в экономику.</li> </ul> <p><b><i>Прикладные результаты, являющиеся результатом реализации мероприятий программы по отношению к разным группам населения:</i></b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>-внедрение экологоориентированных досуговых программ, способных повысить результативность программы экологической грамотности на индивидуальном уровне;</li> <li>- создание ресурсов и программ для детей (телевизионные передачи, досуговые игры, интернет-игры, книжные издания, игрушки), культивирующие экологический стиль поведения, экологическое мышление и образ жизни;</li> <li>- внедрение и эффективное использование новых информационных сервисов, электронных образовательных ресурсов нового поколения, внедрение которых возможно в системе образования и на уровне отдельного пользователя;</li> <li>- подготовка кадров по приоритетным направлениям экологически ориентированного поведения на уровне ДООУ, начальной школы, специалистов по повышению квалификации различных профессиональных групп населения;</li> <li>- рост государственной поддержки инновационных проектов, ориентированных на экологоориентированные технологии и их внедрение в российскую экономику.</li> </ul>
-----------------------------	---

