

На правах рукописи

КОЛЕСНИКОВА Юлия Фаридовна

**МОДЕРНИЗАЦИЯ ОСОБЫХ ЭКОНОМИЧЕСКИХ ЗОН
В СОВРЕМЕННОЙ РОССИИ: КЛАСТЕРНЫЙ ПОДХОД**

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

А В Т О Р Е Ф Е Р А Т
диссертации на соискание ученой степени
кандидата экономических наук

ТАМБОВ 2014

Работа выполнена на кафедре политической экономии
и мирового глобального хозяйства Института экономики
ФГБОУ ВПО «Тамбовский государственный университет
имени Г.Р. Державина»

**Научный
руководитель:**

доктор экономических наук, профессор
КОЛЕСНИЧЕНКО Елена Александровна

**Официальные
оппоненты:**

ЯКОВЛЕВА Елена Александровна,
доктор экономических наук, профессор, за-
ведующий кафедрой мировой и националь-
ной экономики ФГБОУ ВПО «Воронежская
государственная лесотехническая академия»
(г. Воронеж)

МУРАВЬЕВА Наталья Александровна,
кандидат экономических наук, доцент, науч-
ный сотрудник Тамбовской региональной
общественной организации «Общество содей-
ствия образованию и просвещению «Бизнес-
Наука-Общество» (г. Тамбов)

Ведущая организация:

**ФГАОУ ВПО «Казанский (Приволжский)
федеральный университет» (г.Казань)**

Защита состоится 24 декабря 2014 г. в 10 часов на заседании диссер-
тационного совета Д 212.261.01 при ФГБОУ ВПО «Тамбовский государ-
ственный университет имени Г.Р. Державина» по адресу:
г. Тамбов, ул. Советская, 6, зал заседаний диссертационных советов.

С диссертацией можно ознакомиться в научной библиотеке Тамбов-
ского государственного университета имени Г.Р. Державина и на сайте
ФГБОУ ВПО «Тамбовский государственный университет имени Г.Р.
Державина» <http://www.tsutmb.ru>

Автореферат разослан ___ ноября 2014 г.

Ученый секретарь
диссертационного совета,
доктор экономических наук,
профессор



Е.А. Колесниченко

ОБЩАЯ ХАРАКТЕРИСТИКА РАБОТЫ

Актуальность темы исследования. В России формирование и развитие особых экономических зон (ОЭЗ) обусловлено как общемировыми тенденциями, так и необходимостью привлечения инвестиций в развитие новых форм экономических отношений. Кроме того, создание и развитие особых экономических зон на территории Российской Федерации служит мощным фактором улучшения социальной среды населения, развития инфраструктуры внутри самой страны, а также налаживания внешнеэкономических связей с зарубежными странами.

Российский опыт функционирования особых экономических зон показал, что заполнение их контрагентами происходит несистемно и не удовлетворяет критерию оптимальности. Это приводит к снижению возможного эффекта от функционирования предпринимательских структур в ОЭЗ, что, в свою очередь, не позволяет решить поставленных перед этим проектом социально-экономических проблем. В сложившейся ситуации одним из эффективных способов решения выше обозначенных проблем выступает модернизация особых экономических зон, в частности, их переход на кластерную форму организации, учитывающую специфику регионов. Это позволит повысить экономический эффект от их создания за счет синтезирования и упорядочивания структуры и состава элементов, входящих в ОЭЗ.

Вышесказанное определяет необходимость разработки принципов и моделей формирования ОЭЗ с кластерной формой организации. В связи с этим, исследование особенностей ОЭЗ с кластерной формой организации и их воздействия на развитие экономики регионов, на территории которых они созданы, представляется важной задачей. А это, в свою очередь, требует изучения методических аспектов оценки целесообразности перехода особых экономических зон на кластерную форму организации и определения модели его осуществления.

Все вышесказанное свидетельствует об актуальности темы настоящего исследования и определяет постановку его цели и задач.

Степень разработанности проблемы.

Теориям размещения производительных сил уделено достаточно много внимания в регионалистике. Среди основных ученых, посвятивших свои труды теориям размещения, следует отметить А. Вебера, У. Изарда, А. Леша, Г. Мюрдаля, Я. Тинбергена и др. Среди отечественных ученых в данном аспекте следует обратить внимание на работы П.М. Алампиева, А.Т. Гринберга, Н.Н. Колосовского, Н.Н. Некрасова, С.Г. Струмилина и других.

Проблемам развития экономики регионов также уделено достаточно внимания в работах Э.Б. Алаева, Н.В. Зубаревича, В.В. Кистанова, В.Н. Лексина, О.П. Литовки, Д.С. Львова, Е.Р. Майна, П.А. Минакира, А.В. Новикова, С.В. Раевского, Л.В. Смирнягина, А.И. Татаркина, А.И. Швецова и многих других. Однако в современных условиях хозяйствования актуальность приобретает поиск новых инструментов обеспечения комплексного развития территорий. Одним из таких инструментов является особая экономическая зона.

Вопросы формирования и развития территорий с особым экономическим статусом, в том числе особых экономических зон рассмотрены в работах: Е.Ф. Авдокушина, Е.С. Акоповой, А.Ю. Архипова, Е.В. Бородинкина, В.Г. Вишнякова, А.В. Гасумяновой, М.С. Гурцева, Т.П. Данько, Б.И. Замятина, Р.И. Зименкова, Н.Т. Краснолуцкой, А.И. Лерусского, Р.А. Мельникова, Э.И. Минтаева, П. Мозиаса, З.М. Округа, В. Покровской, М. Портера, А.И. Реута, С.А. Рыбакова, Д.А. Савосик, Н. Смородинской, В.И. Троненко, Л.Э. Фатиховой, С.А. Шарাপова, Н.Н. Шмонова, В.М. Шумилова и др. Тем не менее, одной из важных задач является модернизация ОЭЗ с учетом современных условий хозяйствования.

В данном исследовании рассмотрен кластерный подход к развитию территорий, основы которого заложены в работах как зарубежных (М. Портера, В. Прайса, Д. Солье, И. Толенадо и др.), так и отечественных ученых (А.Н. Асаула, Д.А. Ендовицкого, Г.Б. Клейнера, О.А. Ломовцевой, Л.И. Ушвицкого и др.).

Проблемы модернизации ОЭЗ с позиций кластерного подхода обуславливают необходимость разработки соответствующего инструментального аппарата обоснования целесообразности перехода ОЭЗ на кластерную форму. В данном аспекте следует отметить работы В.А. Беспалова, В.Н. Вагина, А.П. Вощина, В.М. Колпакова, Г. Крона, О.И. Ларичева, И.В. Максимея, В.И. Новосельцева, С.А. Орловского, В.В. Подиновского, Т. Саати, В.И. Цуркова, Л.А. Шоломова, Д.Б. Юдина, Р. Ягера и других.

Таким образом, проблемы обоснования и оценки экономической целесообразности перехода особых экономических зон на кластерную форму организации требуют разработки соответствующего инструментального аппарата формирования модели выбора структуры модернизации ОЭЗ. Поэтому исследование данной проблемы является актуальной научной задачей.

Цель диссертационного исследования состоит в теоретическом обосновании положений по модернизации особых экономических зон в современных условиях хозяйствования и разработке соответствующего инструментального аппарата их перехода на кластерную форму организации.

Достижение цели исследования обусловило необходимость постановки и решения комплекса взаимосвязанных **задач**:

- выявить этапы формирования особых экономических зон в РФ;
- уточнить и дополнить классификацию ОЭЗ;
- определить факторы, сдерживающие развитие ОЭЗ с кластерной формой организации как инструмента развития региональной экономики;
- разработать сетевую модель формирования ОЭЗ с кластерной формой организации;
- создать методический аппарат многомерного выбора оптимального сценария развития ОЭЗ с кластерной формой организации, учитывающий неполную исходную информацию и неопределенность состояния экономического объекта;
- разработать рекомендации по модернизации ОЭЗ ППТ «Липецк» на основе кластерной формы организации.

Объектом исследования в диссертационной работе выступают особые экономические зоны, действующие на территории РФ.

Предметом исследования в диссертационной работе являются пространственные экономические отношения субъектов в составе ОЭЗ и управленческие решения, направленные на модернизацию ОЭЗ с позиций кластерного подхода.

Теоретическую основу исследования составляют фундаментальные теоретические положения, изложенные в классических и современных трудах отечественных и зарубежных ученых, а также прикладные исследования в области формирования, функционирования и модернизации ОЭЗ и других пространственно локализованных экономических систем; теории сравнительного анализа особых экономических зон на территории РФ; теории синтеза экономических систем, теория принятия управленческих решений.

Методологическая основа исследования.

В работе использовались общенаучные методы познания (системный и структурно-функциональный подходы, логический, монографический методы и формализация); дисциплинарные и междисциплинарные методы: компаративный, иерархический анализ, экспертные оценки, экономико-математическое моделирование.

Анализ специфики развития особых экономических зон проведен с использованием: сравнения, группировки, применения графических методов. Среди объектно-ориентированных программ использовались: Delphi 10, Mathcad, Excel.

Информационная база сформирована на основе официальных данных ФА по управлению особыми экономическими зонами «РосОЭЗ», ОАО «Особые экономические зоны»; федеральной службы государственной статистики Российской Федерации и ее территориального отделения по Липецкой области; департамента экономического развития Липецкой области; результатов монографических исследований отечествен-

ных и зарубежных ученых по указанной проблематике; материалов научных конференций, справочной литературы и публикаций в специализированных периодических изданиях.

Содержание диссертационного исследования соответствует пункту 3. Региональная экономика (п. 3.3. Пространственная организация национальной экономики; формирование, функционирование и модернизация экономических кластеров и других пространственно локализованных экономических систем) специальности 08.00.05 – Экономика и управление народным хозяйством Паспорта специальностей ВАК при Минобрнауки РФ.

Научная новизна диссертационной работы состоит в теоретическом обосновании ОЭЗ с кластерной формой организации в качестве перспективной модернизированной модели развития региональной экономики и разработке организационно-методического инструментария оценки экономической целесообразности создания ОЭЗ с кластерной формой организации, включающего формирование модели выбора структуры создаваемой ОЭЗ.

1. Обосновано, что появление ОЭЗ с кластерной формой организации выступает закономерным этапом модернизации ОЭЗ в России. Это, с одной стороны, выступает проекцией закономерностей их развития за рубежом, а с другой – обусловлено наличием соответствующих преимуществ кластерной формы организации. Вывод сделан на основе выявления этапов развития ОЭЗ в России: 1) становление (конец 80-х гг. XX века - 1998 г.) – формирование псевдо ОЭЗ без создания соответствующей институциональной базы; 2) развитие (2005 - 2007 гг.) – институциональное оформление процесса создания ОЭЗ и первичное размещение ОЭЗ; 3) модернизация (2007 г. – н/в) – переход на новые формы организации на основе интеграции науки и бизнеса.

2. Уточнена и дополнена классификация особых экономических зон путем введения типологии по форме организации: с кластерной формой организации и классической формой организации. Определены преимущества ОЭЗ с кластерной формой организации по отношению к ОЭЗ с классической формой организации: возможность структурной адаптации к изменению внешних экономических условий (на основе внесения избыточности); наличие эмерджентного эффекта от объединения экономических элементов; создание эффективного механизма решения социально-экономических задач региона за счет привлечения инвестиций и создания рабочих мест.

3. Выявлены факторы, сдерживающие развитие ОЭЗ в России, и предложены направления их нивелирования:

– *институционального характера* (пробелы в законодательной базе; недостаточно полномочий для осуществления контроля за функциониро-

ванием ОЭЗ на региональном уровне) – нивелирование которых возможно совершенствованием институциональных инструментов;

– *организационного характера* (высокие административные «барьеры» при входе резидента в ОЭЗ; отсутствие в регионах системы «одного окна») – нивелирование на основе использования новых информационных технологий;

– *финансового характера* (жесткость условий в кредитных организациях; непривлекательный льготный режим) – нивелирование которых возможно за счет развития финансовых инструментов и банковских продуктов;

– *инфраструктурного характера* (неоптимальность использования моделей формирования структуры ОЭЗ; инфраструктурные сложности; некомплексный подход к развитию инфраструктуры; несоответствие инженерной структуры потребностям резидентов ОЭЗ; непродуманная логистика) – нивелирование которых возможно на основе перехода на кластерную форму организации ОЭЗ.

4. Разработана сетевая модель ОЭЗ с кластерной формой организации и возможностью адаптации к условиям экономики региона, являющаяся самодостаточной автономной единицей, в которой реализован необходимый набор производственных, инфраструктурных и социальных функций, отличающаяся наличием мультиагентного принципа формирования и внесением избыточности в структуру, удовлетворяющих критерию однородности и взаимодополняемости входящих в нее элементов, а также механизмом кластеризации, базирующемся на функционально-структурном и эволюционно-органическом подходах, характеризуемым эффектом эмерджентности.

5. Создан методический аппарат многомерного выбора и оценки экономической целесообразности перехода ОЭЗ на кластерную форму организации, включающий: подсистему формализации задачи выбора в виде доминантной иерархии, подсистему формирования и проверки согласованности матриц сравнения экономических объектов, подсистему свертывания векторного показателя в скаляр и подсистему проверки сходимости полученных результатов, отличающийся учетом неполной исходной информации и неопределенности состояния ОЭЗ с кластерной формой в условиях региона. Обоснованы принципы использования инструментария оценки экономической целесообразности перехода ОЭЗ на кластерную форму организации, инвариантного к видам особых экономических зон или регионов, а именно: системный принцип; логический принцип; инновационный принцип; интеграционный принцип; виртуальный принцип; эксклюзивный принцип; ситуационный принцип; оптимизационный.

Теоретическая значимость диссертации состоит в разработке научно-методических положений и рекомендаций, расширяющих представления об ОЭЗ с позиций рассмотрения формы ее организации.

Автором уточнен и дополнен методический аппарат многомерного выбора и оценки экономической целесообразности перехода ОЭЗ на кластерную форму организации в условиях неполной исходной информации и неопределенности состояния объекта управления.

Основные положения диссертационного исследования могут быть использованы в дальнейшей научной работе, связанной с оптимизацией структуры ОЭЗ с кластерной формой и моделированием устойчивости развития региона.

Практическая значимость диссертации состоит в том, что основные выводы и рекомендации, содержащиеся в работе, могут быть использованы в процессе формирования особых экономических зон с кластерной формой в целях повышения конкурентоспособности региона, привлечения новых технологий и инвестиций, а также направлены на решение социально-экономических проблем региона:

– выявленные этапы развития ОЭЗ в России, уточненная и дополненная их классификация могут быть использованы в процессе преподавания экономических дисциплин в вузах России;

– определенные факторы, сдерживающие развитие ОЭЗ в России, и пути их нивелирования целесообразны к учету федеральными органами власти при корректировке экономической политики развития территорий России;

– разработанная сетевая модель ОЭЗ с кластерной формой организации и созданный методический аппарат многомерного выбора и оценки экономической целесообразности перехода ОЭЗ на кластерную форму организации могут быть учтены органами региональной власти при принятии решений о переходе ОЭЗ на кластерную форму организации;

– предложенные принципы использования инструментария оценки экономической целесообразности перехода ОЭЗ на кластерную форму организации рекомендованы руководству особых экономических зон на этапе их формирования и функционирования.

Апробация работы. Основные положения, выводы и практические рекомендации, полученные в ходе исследования, были апробированы в 2005 -2012 гг. в докладах и выступлениях автора на конференциях различного уровня, в т.ч.: межвузовских научно-практических конференциях («Проблемы и альтернативы формирования социально-ориентированного экономического развития региона», «Липецк – жемчужина Черноземья», «Взгляд молодежи», «Общественно-экономическая динамика: характеристики, тенденции, правовое регулирование, региональные особенности»); всероссийской научно-практической конферен-

ции «Экономика и социум: пространство научного поиска» и международных научно-практических конференциях («Двадцать вторые Международные Плехановские чтения», «Теория и практика инновационного развития кооперативного образования и науки», «Современные подходы к модернизации экономики, образования и кооперации») в городах Липецк, Воронеж, Белгород.

Ряд положений и выводов диссертационного исследования использован при разработке учебных курсов по дисциплинам высшей школы «Региональная экономика», «Региональная социально-экономическая политика» и внедрен в учебный процесс, что подтверждено документально.

Результаты исследований в виде инструментария оценки экономической целесообразности перехода ОЭЗ на кластерную форму организации приняты к использованию Управлением инновационной и промышленной политики Липецкой области, что подтверждено справкой о внедрении.

Публикации. Основные результаты исследования опубликованы в 7 работах общим объемом 2,8 п.л. (авт. объем – 2,8 п.л.), в том числе в 4 статьях (авт. объем - 1,4 п.л.) в изданиях, рекомендованных ВАК при Минобрнауки РФ.

Структура и объем диссертационного исследования были определены в соответствии с необходимостью решения поставленных научных задач. Диссертация состоит из введения, трех глав, содержащих восемь параграфов, заключения, библиографического списка и приложений. Структура и логика работы согласуются с предметом и целью исследования, что отражено в оглавлении диссертации:

1. Особые экономические зоны в России: теоретические аспекты исследования.

1.1. Специфика развития особых экономических зон в России и за рубежом.

1.2. Особые экономические зоны с кластерной формой организации: содержание и специфика.

1.3. Факторы развития особых экономических зон с кластерной формой организации в России

2. Методический аппарат оценки целесообразности перехода особой экономической зоны на кластерную форму организации.

2.1. Сетевая модель особой экономической зоны с кластерной формой организации.

2.2. Инструментарий многомерного выбора и оценки целесообразности перехода особой экономической зоны на кластерную форму организации.

2.3 Рекомендации по использованию разработанного инструментария оценки целесообразности формирования особой экономической зоны с кластерной формой.

3. Направления модернизации ОЭЗ «Липецк» в современных условиях хозяйствования.

3.1. Характеристика особой экономической зоны промышленно-производственного типа «Липецк».

3.2. Практические аспекты перехода особой экономической зоны промышленно-производственного типа «Липецк» на кластерную форму организации.

ОСНОВНЫЕ ПОЛОЖЕНИЯ ДИССЕРТАЦИИ, ВЫНОСИМЫЕ НА ЗАЩИТУ

Во-первых, выявлены этапы формирования особых экономических зон в России.

ОЭЗ с точки зрения региональной экономики - это действенный инструмент поддержки регионов и стимулирования их эффективного развития, который рассматривается как проявление совокупных рыночных отношений и означает возможность: для резидента ОЭЗ (снизить риски ведения бизнеса); для государства (привлечение инвестиций в высокотехнологичное производство); для населения (создание рабочих мест и новой социальной инфраструктуры); для региона (повышение экспортного потенциала бизнеса и пополнение бюджета региона).

В диссертационной работе проведено исследование развития ОЭЗ в РФ за последние 30 лет. В течение этого периода выделено три этапа создания ОЭЗ, отличающиеся разными подходами и взглядами на их формирование:

– I этап – становление (конец 80^{-х} XX века - 1998 г.г.). Данный этап изначально предполагал провал. В первую очередь, из-за того, что отсутствовала продуманная институциональная база. Кроме того, экономика РФ находилась в глубочайшем кризисе, страна находилась на грани распада. 90-е годы окончательно «утопили» данный проект, так как происходил жесткий «криминальный передел собственности», и на этом фоне ни иностранные инвесторы, ни государство не имели возможности обеспечить поддержку этих зон. Таким образом, данный этап развития ОЭЗ сводится к несовершенной институциональной базе развития особых зон и отсутствию научного подхода к созданию инфраструктуры первых особых зон.

– II этап – развитие (2005 - 2007 г.г.). На этом этапе существующая государственная и местная власть попытались исправить ошибки первой волны, а именно: создали институциональную базу формирования ОЭЗ, предоставили всю необходимую инфраструктуру на территории для создания особой экономической зоны и предложили реальные налоговые преференции. Однако, даже несмотря на колоссальные усилия со стороны государства, проект ОЭЗ не дал нужного эффекта. Основной причи-

ной неудачи явилась проблема отсутствия продуманной стратегии формирования структуры ОЭЗ, которая носила эвристический несистемный подход, что значительно снизило эффект от реализуемых проектов;

– III этап – модернизация (2007 г. – н/в). Этот этап характеризуется принятием «Концепции кластерной политики» в 2007 году, что связано с острой необходимостью решения проблемы формирования оптимальных сетевых структур ОЭЗ. Одним из вариантов оптимизации и повышения эффекта от ОЭЗ стало направление формирования их структуры кластерного типа.

ОЭЗ с кластерной формой организации представляет собой группу экономических объектов, объединённых приоритетными логистическими связями, являясь при этом, с точки зрения государства, самодостаточной автономной единицей, в которой реализован необходимый набор производственных, инфраструктурных и социальных функций.

Исследование развития и функционирования ОЭЗ в развитых странах показало, что на современном этапе они сталкиваются с проблемами экономического характера, заключающимися в потерях бюджета из-за налоговых послаблений, тогда как структурные проблемы (проблемы связанные с формированием ОЭЗ) и социально-институциональные проблемы (проблемы обеспечения эффективного функционирования ОЭЗ) уже преодолены. В России ОЭЗ находятся на стадии проб и ошибок и сталкиваются с проблемами, которые были характерны для ОЭЗ в развитых странах на начальных этапах формирования.

Во-вторых, уточнена и дополнена классификация особых экономических зон.

Необходимость уточнения и дополнения классификации типов ОЭЗ вызвана актуальностью структурных противоречий при формировании ОЭЗ с учетом особенностей региона. Научно-методической базой исследования новых моделей формирования ОЭЗ явились научные работы и практика ведущих и развивающихся стран в области сетевых кластерных моделей.

Проработка и подробная систематизация данного вопроса достаточно полно освещена в работе М. Портера, который ввел классификацию различных сетевых кластерных моделей, используемых для формирования ОЭЗ и технопарков в различных развитых и развивающихся странах.

Результатом проведенного исследования ОЭЗ с кластерной формой явилась уточненная классификация, отличительной особенностью которой стало отождествление типа ОЭЗ с соответствующей сетевой кластерной моделью развития, что наглядно представлено на рисунке 1.

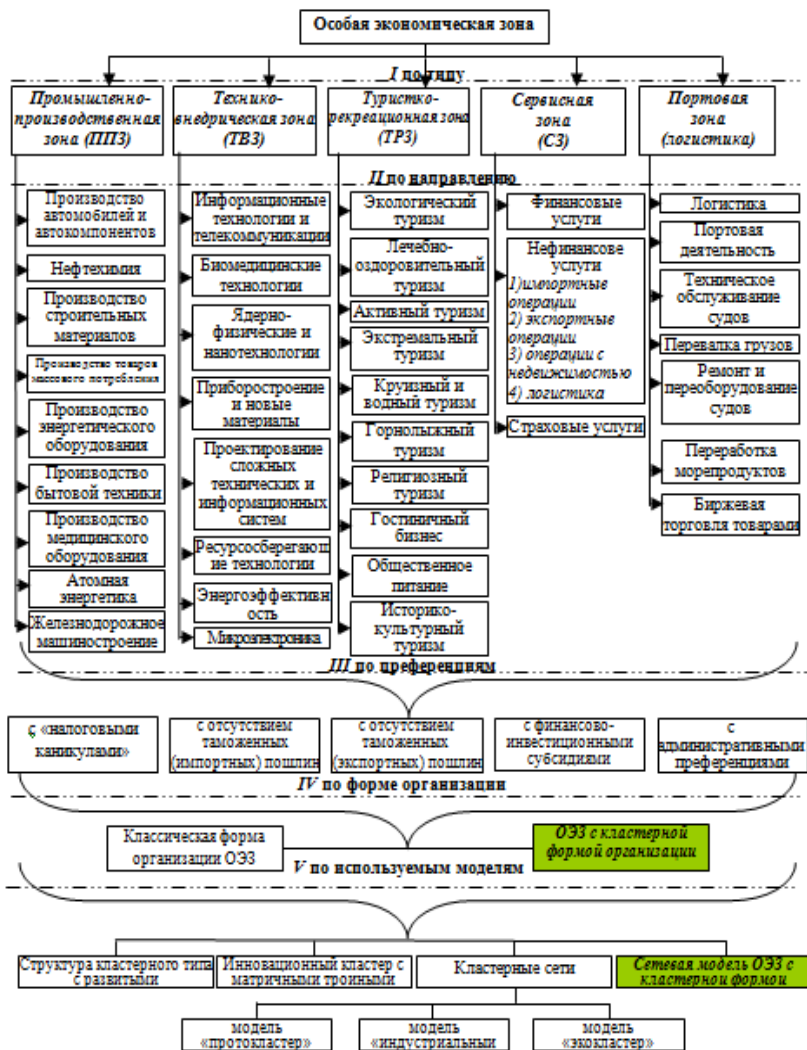


Рис. 1. Уточненная классификация особых экономических зон

В-третьих, выявлены факторы, сдерживающие развитие ОЭЗ с кластерной формой организации как инструмента развития региональной экономики.

Исследование опыта создания ОЭЗ с 2005 года по настоящее время позволило выявить ряд проблем, которые на сегодняшний день «затормаживают» приток инвестиций в ОЭЗ и не дают ожидаемого эффекта.

Выявленные проблемы создания и формирования ОЭЗ с кластерной формой представлены на рисунке 2.

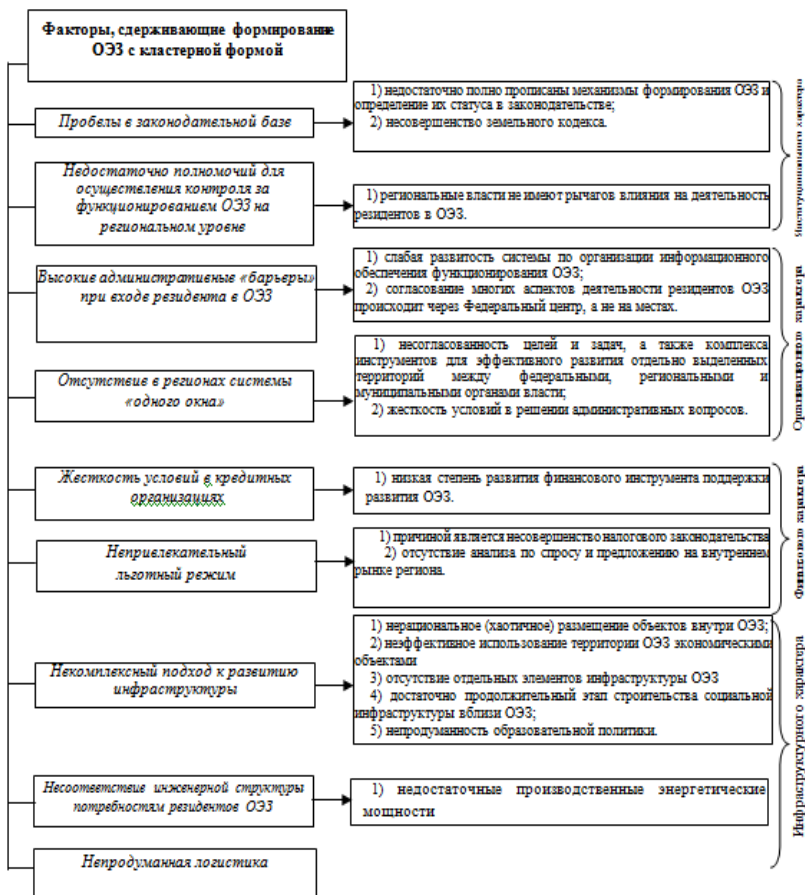


Рис. 2. Факторы, сдерживающие развитие особых экономических зон с кластерной формой организации

Доминирующими факторами, по мнению автора, выступают: 1) отсутствие критерия и механизма объединения элементов (экономических объектов) внутри ОЭЗ (хаотичное размещение разрозненных разнородных производств); 2) на практике после 9 лет создания ОЭЗ их заполнение составляет не более 30% (одной из главных причин этого является отсутствие научного системного подхода к формированию ориентированных высокотехнологичных производств и диверсификации на его основе ассортимента выпускаемой продукции).

В-четвертых, разработана сетевая модель формирования ОЭЗ с кластерной формой организации с учетом особенностей региона.

Синтез сложной системы, какой является ОЭЗ с кластерной формой, первоначально предполагает определение элементов, различающихся по своему функционалу и предназначению, которые выступают «строительным материалом» при формировании. В диссертации под синтезом сетевой модели ОЭЗ с кластерной формой организации понимается процесс концентрации производств (фирм, компаний и т.д.), охваченных специализированной сферой деятельности и взаимодействующих друг с другом на принципах общности и взаимодополняемости.

В предлагаемой модели выделяются следующие элементы (рис. 3):

- элементы ядра ОЭЗ (автономные элементы, в которых реализованы основные технологические или производственные функции);
- инструментальные элементы (элементы, обладающие автономностью, и в то же время являются необходимым средством основного процесса);
- вспомогательные элементы (элементы, которые реализуют внешние делегированные функции);
- элементы – ресурсы (множества входных элементов, обеспечивающих непрерывный технологический процесс ядра и инструментальных элементов).

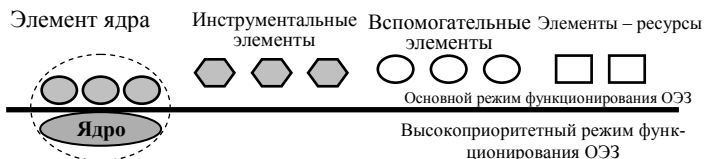


Рис. 3. Перечень элементов для синтеза сетевой модели ОЭЗ с кластерной формой организации

Для определения принципов объединения элементов в ядро ОЭЗ в диссертации использованы следующие параметры кластеризации:

- а) совместимость целей элементов;
- б) потребность в чужом опыте (знаниях);
- в) совместное использование ресурсов.

Базовые условия объединения элементов в ядро ОЭЗ с кластерной формой организации представлены в таблице 1.

Наличие указанных признаков обозначено знаком «+», а их отсутствие знаком «-», что позволило получить восемь базовых ситуаций объединения элементов в ядро ОЭЗ с кластерной формой организации.

Таблица 1

Базовые условия объединения элементов в ядро ОЭЗ с кластерной формой организации

Тип ситуации взаимодействия элементов ядра ОЭЗ	Совместимость целей	Потребность в чужом опыте	Наличие распределенных ресурсов
Координируемое сотрудничество	+	+	+
Простое сотрудничество	+	+	–
Непродуктивное сотрудничество	+	–	+
Безразличие (независимость)	+	–	–
Коллективное соперничество за ресурсы	–	+	+
Чистое коллективное (командное) соперничество	–	+	–
Индивидуальное соперничество за ресурсы	–	–	+
Чистое индивидуальное соперничество	–	–	–

Механизм объединения (кластеризации) элементов ядра играет доминирующую роль в ОЭЗ с кластерной формой организации. Кластеризация – это основная форма организации взаимодействия между элементами ОЭЗ, характеризующаяся объединением их усилий для достижения совместной цели при одновременном разделении между ними функций, ролей и обязанностей. В общем случае это понятие можно определить формулой:

$$\begin{aligned} & \text{объединение (кластеризация)} = \\ & = \text{сотрудничество} + \text{координация действий} + \text{разрешение конфликтов} \end{aligned}$$

На первом этапе синтеза (*синтез ядра ОЭЗ*) вводится графическая интерпретация элементов ядра ОЭЗ с кластерной формой в зависимости от назначения и реализуемых функций (рис. 3) в соответствии с условиями, рассмотренными в таблице 1.

На втором этапе (*синтез окружения ядра ОЭЗ*) производится процесс формирования ОЭЗ с кластерной формой организации, с учетом сформированного ядра ОЭЗ (табл. 1), с инструментальными вспомогательными элементами и элементами-ресурсами в виде разработанного механизма кластеризации (рис. 4).

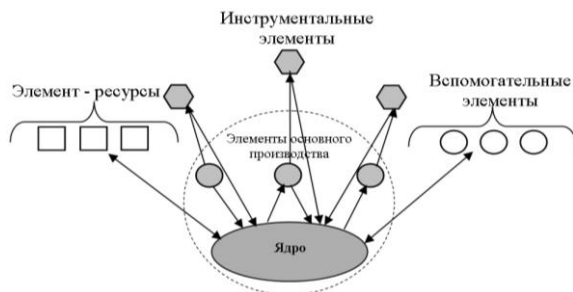


Рис. 4. Вариант формирования ОЭЗ с кластерной формой в условиях простого сотрудничества

Разработанная сетевая модель формирования ОЭЗ с кластерной формой предполагает, что, при объединении элементов, вносится некоторая избыточность по их количеству и экономическим связям с ядром, однако, при реальном функционировании, в условиях конкретного региона, структура синтезированной ОЭЗ может быть модернизирована с целью снижения издержек и повышения рентабельности, для чего предполагается использовать алгоритмы оптимизации на сетях, чтобы сформировать остовное дерево элементов ОЭЗ с одновременным удалением «слабых» экономических связей и неосновных элементов.

В-пятых, создан методический аппарат многомерного выбора оптимального сценария развития ОЭЗ с кластерной формой организации.

Суть разработанного методического аппарата заключается в возможности оценить выигрыш рассматриваемых альтернатив (в качестве которых могут выступать модели формирования ОЭЗ, стратегии развития ОЭЗ, экономические объекты, входящие в ОЭЗ, которые обладают избыточностью и требуют выбора только одного из них), максимизирующих показатели достижения цели при многих параметрах эффективности. Целевая среда решения задачи выбора, реализованного в методическом аппарате, представлена на рисунке 5.

Разработанный методический аппарат реализует функции в соответствии со следующими этапами:

1) представление задачи выбора в виде доминантной иерархии, в которой отражаются основные элементы, а именно: цель, параметры, альтернативы;

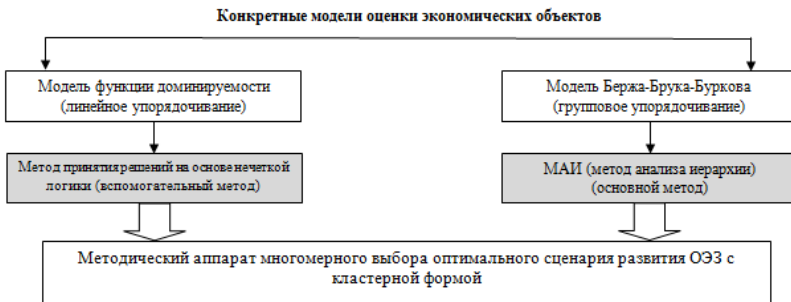
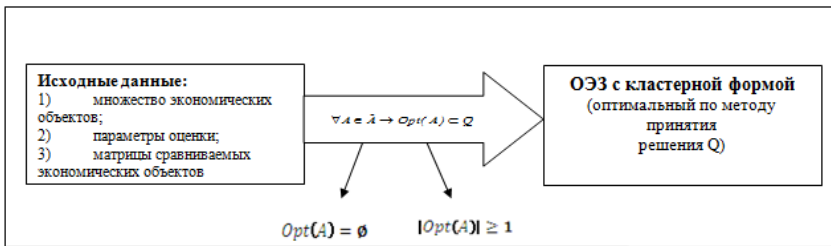


Рис. 5. Целевая среда решения задачи выбора при формировании особых экономических зон

2) формирование матриц сравнения экономических объектов (заполнение матриц оценок объектов производится экспертом посредством сравнений объектов нижестоящего уровня по отношению к объекту вышестоящего уровня, сами оценки формируются в соответствии с используемой модифицированной шкалой относительной важности $S'(m)$);

3) проверка согласованности сформированных матриц в целях выявления ошибок при их заполнении (при неудовлетворительном значении существует возможность корректировки критериальных оценок);

4) выбор оптимальной альтернативы в качестве решения (на основе свертывания векторного показателя в скаляр по критерию Гурвица);

5) проверка сходимости результатов на основе «вспомогательного» метода обработки результатов.

Таким образом, методический аппарат многомерного выбора и оценки экономической целесообразности перехода ОЭЗ на кластерную форму организации в условиях неполной исходной информации и неопределенности состояния объекта – есть совокупность операций позволяющих находить рациональные варианты решения задачи в условиях ограниченного количества исходной информации, изображенному на рисунке 6.

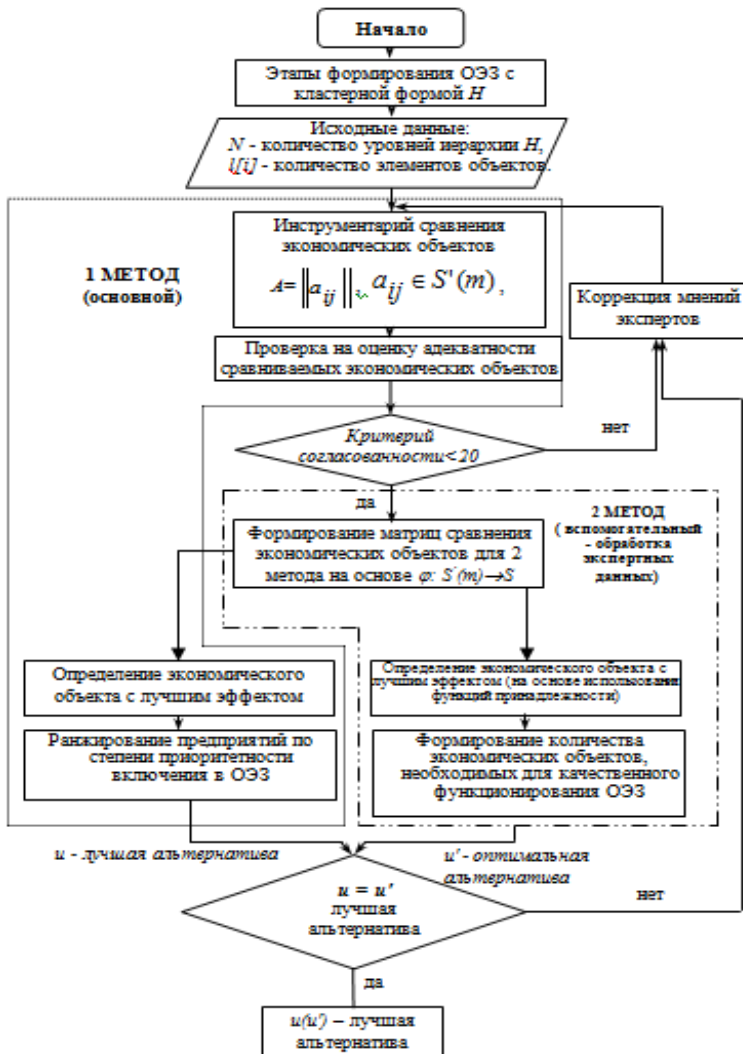


Рис. 6. Механизм оценки экономической целесообразности перехода ОЭЗ на кластерную форму организации

Разработанный методический аппарат выступает основой для реализации инструментария оценки экономической целесообразности перехода ОЭЗ на кластерную форму организации. Кроме того, предложенный инструментарий в виде моделей упорядочивания альтернатив и вычислительных алгоритмов явился основой для создания прототипа программного комплекса оценки экономической целесообразности перехода ОЭЗ

на кластерную форму организации.

В работе сформулированы и обоснованы следующие принципы использования инструментария оценки экономической целесообразности перехода ОЭЗ на кластерную форму организации, инвариантного к видам особых экономических зон или регионов, а именно:

- *системный принцип* (рассматривать ОЭЗ как систему, состоящую из подсистем);
- *логический принцип* (рассматривать ОЭЗ как цепь логически связанных экономических объектов);
- *инновационный принцип* (рассматривать ОЭЗ как множество экономических объектов для внедрения инноваций);
- *интеграционный принцип* (необходимо объединять элементы управления ОЭЗ в одном месте);
- *виртуальный принцип* (моделировать воздействия и отклики на элементы ОЭЗ);
- *эксклюзивный принцип* (отдельно рассматривать структуру ОЭЗ в каждой ситуации);
- *ситуационный принцип* (необходимо воздействовать на стратегические, тактические и оперативные ситуации в ОЭЗ, на основе разработанного инструментария);
- *оптимизационный принцип* (оптимально распределять функции, процессы, ресурсы по одному или нескольким параметрам).

В-шестых, разработаны рекомендации по модернизации ОЭЗ ППТ «Липецк» на основе кластерной формы организации.

Апробация разработанного методического аппарата проводилась на основе решения задачи выбора оптимальной модели организации ОЭЗ производственно-промышленного типа «Липецк». Задача выбора, в соответствии с разработанным аппаратом представляет собой следующую иерархию (рис. 7).

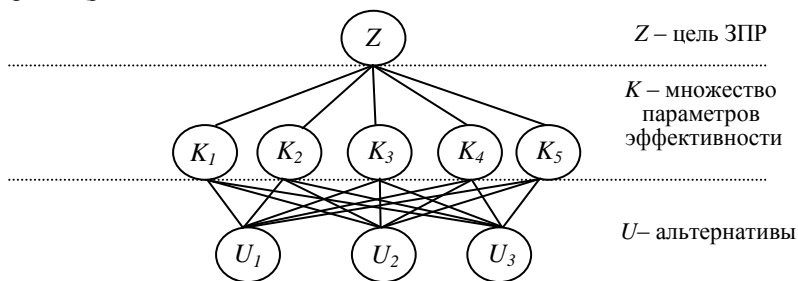


Рис. 7. Иерархия задач оценки экономической целесообразности перехода ОЭЗ на кластерную форму организации

В качестве исходных данных рассматривались:

– множество параметров эффективности:

Параметры	Наименование
K_1	импортозамещение
K_2	мультипликативный эффект (эмерджентное свойство)
K_3	технологическая инновационность проекта
K_4	прирост валового регионального продукта
K_5	долгосрочность жизненного цикла проекта

– множество альтернатив:

Альтернативы	Наименование
U_1	модель «протокластер»
U_2	модель ОЭЗ с кластерной формой
U_3	модель «экокластер» (экосистема)

Матрица оценок $A_{5 \times 5}$ сформирована в соответствии с преобразованием:

$$S \div x \rightarrow \gamma. \quad (1)$$

Получим:

$$A_{5 \times 5} = \begin{array}{|c|c|c|c|c|} \hline 1 & 5 & 3 & 2 & 0,50 \\ \hline 0,20 & 1 & 0,50 & 0,33 & 0,33 \\ \hline 0,33 & 2 & 1 & 1 & 0,33 \\ \hline 0,50 & 3 & 1 & 1 & 0,50 \\ \hline 2 & 3 & 3 & 2 & 1 \\ \hline \end{array}$$

Главный собственный вектор вычисляется по формуле (2):

$$w = \lim_{k \rightarrow \infty} \frac{A_{5 \times 5}^k E_{1 \times 5}}{\|A_{5 \times 5}^k\|}, \quad (2)$$

$$w_0 = (0,292; 0,070; 0,124; 0,158; 0,356)$$

Индекс согласованности (ИС) построенной матрицы оценок сравнения объектов определен следующим образом:

$$A \times w = x, \quad \frac{x}{w} = y;$$

$$\lambda_{\max} = \frac{1}{n} \sum_{i=1}^i y_i;$$

$$\text{ИС} = \frac{\lambda_{\max} - n}{n - 1} \leq 0,2;$$

$$\text{ИС} (A_{5 \times 5}) = 0,198 \leq 0,2.$$

Следующий этап: переход к формированию матриц оценок для сравниваемых объектов (альтернатив) по частным параметрам эффективности $5 \times A_{3 \times 3}$. Для этого построены матрицы сравниваемых оценок, отображающие предпочтения по пяти выбранным параметрам (данные полу-

чены в ходе опроса экспертов по разработанным анкетам), и произведены вычисления главных собственных векторов (их значение по рассмотренным параметрам отображены ниже) и оценен индекс согласованности матриц сравниваемых объектов в целях контроля достоверности входной информации (табл. 2).

Таблица 2

**Матрицы оценок сравниваемых объектов
и результаты их обработки**

Бинарное отношение	Оценки параметров			w	ИС
K_1					
$A_{3 \times 3}^{K1}$	1	0,20	0,14	0,072	0,058 ≤ 0,2
	5	1	0,33	0,279	
	7	3	1	0,649	
K_2					
$A_{3 \times 3}^{K2}$	1	0,33	0,33	0,143	0,009 ≤ 0,2
	3	1	1	0,429	
	3	1	1	0,429	
K_3					
$A_{3 \times 3}^{K3}$	1	0,20	0,33	0,109	0,013 ≤ 0,2
	5	1	2	0,582	
	3	0,50	1	0,309	
K_4					
$A_{3 \times 3}^{K4}$	1	0,17	0,17	0,077	0,013 ≤ 0,2
	6	1	1	0,461	
	6	1	1	0,461	
K_5					
$A_{3 \times 3}^{K5}$	1	3	5	0,648	0,165 ≤ 0,2
	0,33	1	2	0,230	
	0,20	0,50	1	0,122	

Векторная оптимизация результатов представлена в виде многомерной свертки. Результаты свертки показаны в таблице 3.

Таблица 3

Результаты многомерной свертки

K	Параметры					W _{свертка}
	0,292	0,070	0,124	0,158	0,356	
U ₁	0,072	0,143	0,109	0,077	0,648	0,29
U ₂	0,279	0,429	0,582	0,461	0,230	0,34
U ₃	0,649	0,429	0,309	0,461	0,122	0,37

Окончательная обработка многомерного выбора альтернатив с помощью вспомогательного метода, реализованного на основе нечеткой логики, представлена в таблице 4.

Таблица 4

Многомерная свертка (вспомогательный метод)

К	Параметры					W _{свертка}
	U	0,292	0,070	0,124	0,158	
U ₁	0,016	0,020	0,020	0,015	0,659	0.25
U ₂	0,38	0,408	0,571	0,493	0,318	0.40
U ₃	0,605	0,571	0,408	0,493	0,024	0.35

Результаты выбора оптимальной модели для ОЭЗ, на основе разработанного методического аппарата, представлен на рисунке 8.

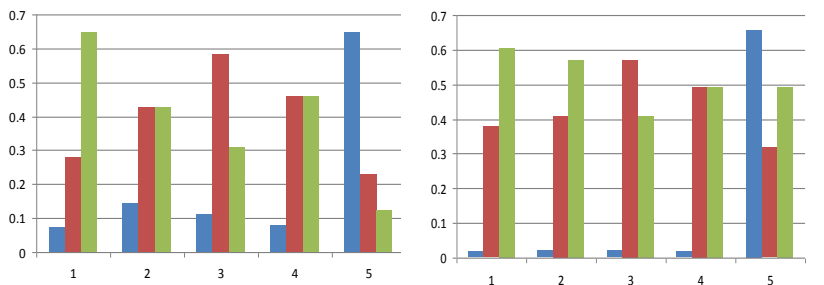


Рис. 8. Результаты обработки матриц сравниваемых объектов

Результат свертки векторных показателей «основным» и «вспомогательным» способом представлены на рисунке 9.

В результате, наилучшая, по итогам обработки, но с небольшим перевесом, явилась сетевая модель типа «экокластер», однако реализованный в инструментарии вспомогательный модуль оценил превосходство второй альтернативы, соответствующей сетевой модели ОЭЗ с кластерной формой организации, на основе разработанного мультиагентного механизма объединения.

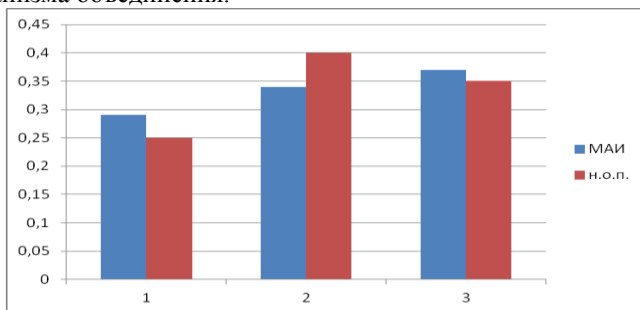


Рис. 9. Результаты решения задачи в разработанном инструментарии

Таким образом, в представленных расчетах продемонстрированы возможности разработанного методического аппарата и инструментария оценки экономической целесообразности перехода ОЭЗ на кластерную форму организации.

ОСНОВНЫЕ ПУБЛИКАЦИИ АВТОРА

Статьи согласно перечню периодических научных изданий, рекомендуемых ВАК России:

1. Колесникова Ю.Ф. «Элемент» модифицированного индустриального экономического кластера «особых экономических зон» // Наука и бизнес: пути развития. – 2014. – №5(35). – С. 161-164. – 0,3 п.л.

2. Колесникова Ю.Ф. Метод многокритериального выбора оптимального состава элементов экономического кластера «особой экономической зоны» в условиях неполной исходной информации и неопределенности состояния объекта управления // Перспективы науки. – 2014. – №7 (58). – С. 100-103. – 0,3 п.л.

3. Колесникова Ю.Ф. Уточненная классификация экономических кластеров «Особых экономических зон» // Глобальный научный потенциал. – 2014. – №7 (40). – С. 69-72. – 0,4 п.л.

4. Колесникова Ю.Ф. Ключевые факторы, сдерживающие функционирование особых экономических зон как инструмента развития региональной экономики // Наука и бизнес. – 2014. – №10 (40). – С. 120-123. – 0,4 п.л.

Другие публикации автора:

1. Долгоаршинных Ю.Ф. Перспективы развития и риски особых экономических зон регионального уровня в Липецкой области // Общественно-экономическая динамика: характеристики, тенденции, правовое регулирование, региональные особенности: мат-лы V межрегион. научно-практ. конференции. – Воронеж, 2008. – С. 27-30. – 0,5 п.л.

2. Долгоаршинных Ю.Ф. Социально-экономическое развитие Липецкой области за 2007 год // Экономика и социум: пространство научного поиска: материалы всероссийской научно-практ. конференции молодых ученых, аспирантов и студентов. – Липецк: ЛКИ, 2008. – С. 183-187. – 0,6 п.л.

3. Долгоаршинных Ю.Ф. Особые экономические зоны в Липецкой области: основные проблемы и возможные пути их решения // Двадцать вторые Международные Плехановские чтения (16-17 апреля): тезисы докладов – М.: ГОУ ВПО «РЭА им. Г.В. Плеханова», 2009. – С. 276-278. – 0,3 п.л.