

**МИНИСТЕРСТВО ОБРАЗОВАНИЯ И НАУКИ РОССИЙСКОЙ ФЕДЕРАЦИИ**  
**Федеральное государственное автономное образовательное учреждение высшего образования**  
**«Южно-Уральский государственный университет (национальный исследовательский университет)»**  
**Высшая школа экономики и управления**  
**Кафедра «Экономическая безопасность»**

**ВКР ПРОВЕРЕНА**

Рецензент,

\_\_\_\_\_/\_\_\_\_\_/

« \_\_\_\_ » \_\_\_\_\_ 2018 г.

**ДОПУСТИТЬ К ЗАЩИТЕ**

Зав. кафедрой ЭБ, д.э.н., доцент

\_\_\_\_\_/ А.В. Карпушкина /

« \_\_\_\_ » \_\_\_\_\_ 2018 г.

**Повышение финансовой устойчивости предприятия как фактора его  
экономической безопасности (на примере ПАО «ЧТПЗ»)**

**ВЫПУСКНАЯ КВАЛИФИКАЦИОННАЯ РАБОТА**

**ЮУрГУ – 38.05.01. 2018. XXX. ВКР**

**Руководитель ВКР** доцент, к.э.н.

\_\_\_\_\_/ Голованов Е.Б./

« \_\_\_\_ » \_\_\_\_\_ 2018 г.

**Автор**

студент группы ВШЭУ – 503

\_\_\_\_\_/ Васильева А.В./

« \_\_\_\_ » \_\_\_\_\_ 2018 г.

**Нормоконтролер**, ст. преподаватель

\_\_\_\_\_/ Хомякова Т.С. /

« \_\_\_\_ » \_\_\_\_\_ 2018 г.

**Челябинск 2018**

## АННОТАЦИЯ

Васильева А.В. «Разработка предложений по снижению экологической нагрузки как фактора экономической безопасности развития региона». - Челябинск: ЮУрГУ, ВШЭУ - 503, 127 с., 37 ил., 13 табл., библиогр. список - 43 наим.

Выпускная квалификационная работа выполнена с целью разработки предложений по снижению экологической нагрузки как фактора экономической безопасности в регионах УрФО.

В выпускной квалификационной работе на основе анализа существующих положений об экономической безопасности рассмотрены теоретические аспекты экономической безопасности региона с позиции экологической составляющей.

Произведена оценка экологического состояния регионов Уральского федерального округа с применением интегрального метода и определен уровень экологической нагрузки. Произведен анализ динамического изменения показателя в регионах

В результате выявления основных факторов экологической нагрузки разработаны предложения по ее снижению.

## ОГЛАВЛЕНИЕ

ВВЕДЕНИЕ .....	7
1 ТЕОРЕТИЧЕСКИЕ АСПЕКТЫ ИССЛЕДОВАНИЯ ЭКОНОМИЧЕСКОЙ БЕЗОПАСНОСТИ РЕГИОНА .....	10
1.1 Понятие и сущность экономической безопасности региона как важнейшего национального приоритета развития .....	10
1.2 Роль экологической составляющей в системе экономической безопасности региона .....	25
1.3 Распределение рисков и угроз экономической безопасности региона в контексте экологической составляющей .....	35
2 РАЗРАБОТКА ПРЕДЛОЖЕНИЙ ПО ОЦЕНКЕ ЭКОЛОГИЧЕСКОГО СОСТОЯНИЯ НА ПРИМЕРЕ РЕГИОНОВ УРФО .....	45
2.1 Общая характеристика регионов УрФО с позиции экологического состояния территорий .....	45
2.2 Разработка подхода по экономической оценке уровня региональной экологической нагрузки .....	74
2.3 Расчет и оценка достигнутого уровня экологической нагрузки по регионам УрФО .....	78
3 МЕРОПРИЯТИЯ ПО СНИЖЕНИЮ СУЩЕСТВУЮЩЕЙ ЭКОЛОГИЧЕСКОЙ НАГРУЗКИ В РЕГИОНАХ .....	88
3.1 Экологический мониторинг как инструмент выявления в регионах основных факторов экологической нагрузки .....	88
3.2 Обоснование механизмов по снижению экологической нагрузки на примере земельной подсистемы .....	97
ЗАКЛЮЧЕНИЕ .....	105
БИБЛИОГРАФИЧЕСКИЙ СПИСОК .....	109
ПРИЛОЖЕНИЯ	
ПРИЛОЖЕНИЕ А. Альбом иллюстраций .....	114

## ВВЕДЕНИЕ

**Актуальность темы исследования.** Тенденции изменения экологической ситуации в регионах России объективно характеризуют качество жизни населения, уровень инвестиционной привлекательности и качество экономического роста. Помимо этого, после продолжительной дискуссии, показатели состояния окружающей среды включены в основные показатели оценки эффективности деятельности исполнительных органов субъектов Федерации.

Интенсивное вовлечение природных ресурсов в деятельность субъектов, осуществляющих хозяйственную деятельность, чрезмерная ресурсоемкость производства, мощное антропогенное воздействие на окружающую среду, а также рост стандартов потребления в полной степени характеризуют современное состояние экономических систем. Дальнейшее инерционное развитие экономики, способствуя нарастанию экологической напряженности и углубляя кризисные явления, приводит к деструктивным последствиям и все больше обостряет зависимость между состоянием окружающей среды и уровнем экономической безопасности региона. Так, экологические приоритеты, цели и задачи заявлены в стратегиях 33 субъектов Российской Федерации. При этом в большинстве из них основные акценты сделаны на развитии природоохранительной инфраструктуры, повышении экологической устойчивости, а также обеспечении экологической безопасности и качества охраны окружающей среды.

Целью выпускной квалификационной работы является разработка предложений по снижению экологической нагрузки региона как фактора экономической безопасности на примере регионов Уральского федерального округа. Достижение поставленной цели выпускной квалификационной работы обусловило необходимостью решения следующих взаимосвязанных **задач исследования:**

- 1) рассмотреть теоретические аспекты экономической безопасности на региональном уровне;

2) определить роль экологической составляющей в системе экономической безопасности;

3) разработать подход по экономической оценке уровня региональной экологической нагрузки

4) провести оценку экологического состояния регионов;

5) разработать предложения мероприятий по снижению экологической нагрузки.

**Объектом исследования** является развитие региональной экономической безопасности с позиции ее экологической составляющей на примере регионов Уральского Федерального Округа

**Предметом** настоящего **исследования** является уровень экологической нагрузки в регионах УрФО, а также направления по ее снижению.

Теоретическую и методологическую основу выпускной квалификационной работы составляют фундаментальные положения и труды отечественных и зарубежных авторов по вопросам экономической безопасности, законодательные и нормативные акты Российской Федерации, данные федерального и регионального статистического учета, справочные и методические сведения по экологическому состоянию и развитию регионов. Это обеспечивает достоверность приведенных сведений и служит основой для авторских рекомендаций. В процессе работы, в соответствии с особенностями объекта исследования, были использованы общенаучные и экономические методы познания, такие как системный анализ, индукция и дедукция, моделирование, методы экономико-математического, статистического, экспертного анализа.

**Научные результаты** заключаются в разработке рекомендаций по снижению уровня экологической нагрузки регионов УрФО на основе разработанного алгоритма действий.

**Структура выпускной квалификационной работы.** Выпускная квалификационная работа состоит из введения, четырех глав, отражающих положения основного исследования, заключения и библиографического списка.

Во введении обоснована актуальность выбранной темы исследования, показана теоретическая значимость полученных результатов, сформулированы цели и задачи, а также объект и предмет исследования.

**В первой главе** «Теоретические аспекты исследования экономической безопасности региона» рассмотрены аспекты, затрагивающие проблемы региональной экономической безопасности с позиции экологической составляющей при взаимосвязи с социальной и экономической составляющими.

**Во второй главе** «Разработка предложений по оценке экологического состояния на примере регионов УрФО» рассмотрены основные характеристики регионов с позиции экологического состояния, а также разработан подход по экономической оценке экологической нагрузки региона и проведен анализ полученных результатов.

**В третьей главе** «Мероприятия по снижению существующей экологической нагрузки в регионах» представлены рекомендации по осуществлению экологического мониторинга как инструмента выявления в регионах основных факторов экологической нагрузки, а также сопутствующее обоснование механизмов по снижению экологической нагрузки на примере земельной подсистемы

**В заключении** приводятся основные выводы и рекомендации по результатам выполнения выпускной квалификационной работы.

# 1 ТЕОРЕТИЧЕСКИЕ АСПЕКТЫ ИССЛЕДОВАНИЯ ЭКОНОМИЧЕСКОЙ БЕЗОПАСНОСТИ РЕГИОНА

## 1.1 Понятие и сущность экономической безопасности региона как важнейшего национального приоритета развития

Обеспечение экономической безопасности принадлежит к числу одного из важнейших национальных приоритетов, так как она формирует ориентиры в принятии основополагающих социально-экономических решений.<sup>1</sup>

Термин «экономическая безопасность» появился и активно используется не так давно. До Второй мировой войны скорее использовалось понятие «оборонеспособность», а в 1947 в США вступил в силу Закон «О национальной безопасности». Национальная безопасность - защищенность жизненно важных интересов личностей, общества и государства, а также национальных ценностей и образа жизни от широкого спектра внешних и внутренних угроз, различных по своей природе (политических, военных, экономических, информационных, экологических и других).<sup>2</sup>

В СССР понятие «экономическая безопасность» не употреблялось. В России оно стало востребованным с момента проведения активных реформ в экономике. Начало исследований в этой области было положено в 1993 году с началом разработки Концепции экономической безопасности Российской Федерации<sup>3</sup> с целью решения вопросов, касающихся внутренних кризисов и противоречий, безопасности личности, общества и государства. В 1996 году были утверждены основные положения «Государственной стратегии экономической безопасности Российской Федерации». <sup>4</sup> Если провести анализ точек зрения касательно

---

<sup>1</sup> Анищенко А.А. Экономическая безопасность регионов России / А.А. Анищенко, И.В. Долматов. – М.: Маркетинг, 2006. - 72с.

<sup>2</sup> Анисимов О. С. Основы методологии. М. : АМА, 1994.

<sup>3</sup> Распоряжение Правительства РФ от 17.11.2008 N 1662-р (ред. от 10.02.2017) «О Концепции долгосрочного социально-экономического развития Российской Федерации на период до 2020 года»

<sup>4</sup> Указ Президента РФ от 13.05.2017 N 208 "О Стратегии экономической безопасности Российской Федерации на период до 2030 года"

терминов, то можно сформировать вывод, что экономическая безопасность - неотъемлемая составная часть национальной безопасности государства.

Существующие трактовки понятия экономической безопасности, которые находят отражение в научных исследованиях, можно объединить в несколько групп, что представлено на рисунке 1.1.<sup>5</sup>

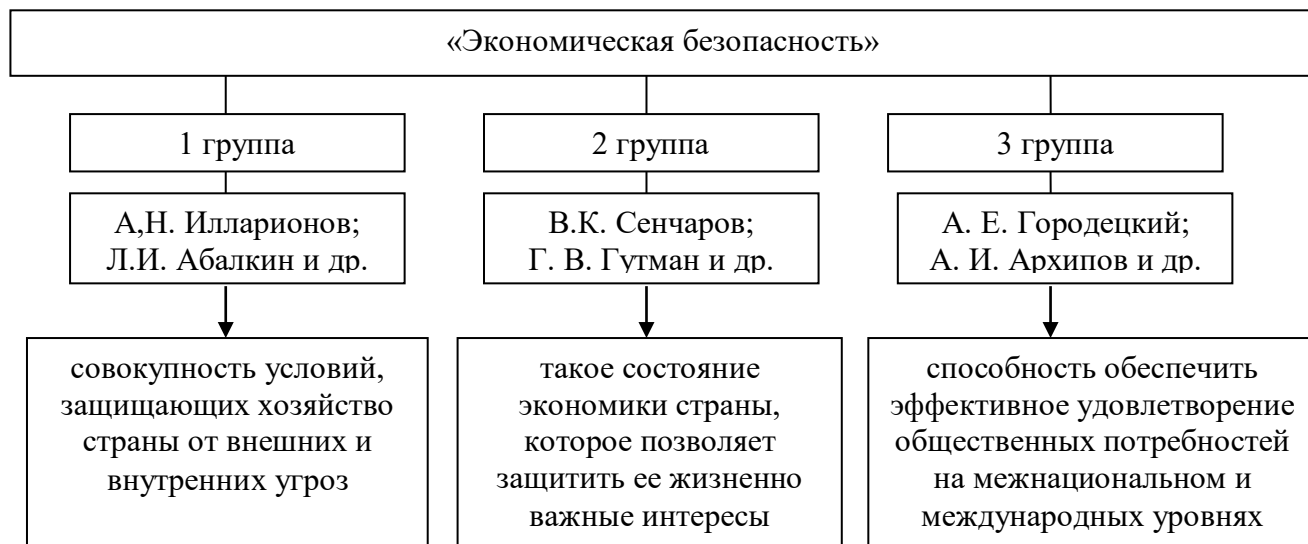


Рисунок 1.1 - Подходы к пониманию сущности понятия экономической безопасности

Далее представлены, непосредственно, понятия экономической безопасности из каждой группы. Как «совокупность условий» формулирует понятие экономической безопасности А.И. Илларионов. Российской Федерации, неуязвимость и независимость ее экономических интересов по отношению к возможным внешним и внутренним угрозам и воздействиям.

Это состояние экономических, юридических, организационных связей, материальных и интеллектуальных ресурсов предприятия, при котором гарантируется стабильность его функционирования, финансово коммерческий успех, прогрессивное научно-техническое и социальное развитие.<sup>6</sup>

Сенчаговым В.К. экономическая безопасность понимается как готовность и способность институтов власти создавать механизмы реализации и защиты

<sup>5</sup> Богомолов В. А. Экономическая безопасность: учебное пособие для студентов вузов, обучающихся по специальностям экономики и управления/В.А. Богомолов; под ред. Богомолова - 2-е издание, перераб. и доп. - М.:ЮНИТИ-ДАНА, 2010. - 295С.

<sup>6</sup> Илларионов А.И. Критерии экономической безопасности//Вопросы экономики. - 1998. - № 10.



национальных интересов развития отечественной экономики, поддержания социально-политической стабильности общества, а не только защищенность национальных интересов.<sup>7</sup>

А. Архипов и А. Городецкий считают, что экономическая безопасность представляет собой совокупность внутренних и внешних условий, благоприятствующих эффективному динамичному росту национальной экономики, ее способности удовлетворять потребности общества, государства, индивида, обеспечивать конкурентоспособность на внешних рынках, гарантирующую защиту от различного рода угроз и потерь.<sup>8</sup>

На данный момент в экономической литературе достаточно широко представлены концептуальные аспекты экономической безопасности России.

Сегодня ключевые задачи обеспечения национальной экономической безопасности раскрываются в разрезе следующих важнейших документов: «Концепция долгосрочного социально-экономического развития Российской Федерации на период до 2020 года» и «Стратегии экономической безопасности Российской Федерации», в которых определены цели и ключевые приоритеты.

В «Стратегии экономической безопасности Российской Федерации на период до 2030 года» понятие экономическая безопасность трактуется как состояние защищенности национальной экономики от внешних, а также внутренних угроз, при котором обеспечиваются экономическая независимость государства, единство его экономического пространства, условия для осуществления стратегических национальных приоритетов России. Само понятие экономической безопасности достаточно структурировано, и все элементы такой системы тесно связаны между собой. Уровни экономической безопасности представлены на рисунке 1.2.

---

<sup>7</sup> Сенчагов В. К. Мировой финансовый кризис и экономическая безопасность России.

<sup>8</sup> Архипов А., Городецкий А., Михайлов Б. Экономическая безопасность: оценки, проблемы, способы обеспечения // Вопросы экономики. 1994. № 12. С. 38-39.

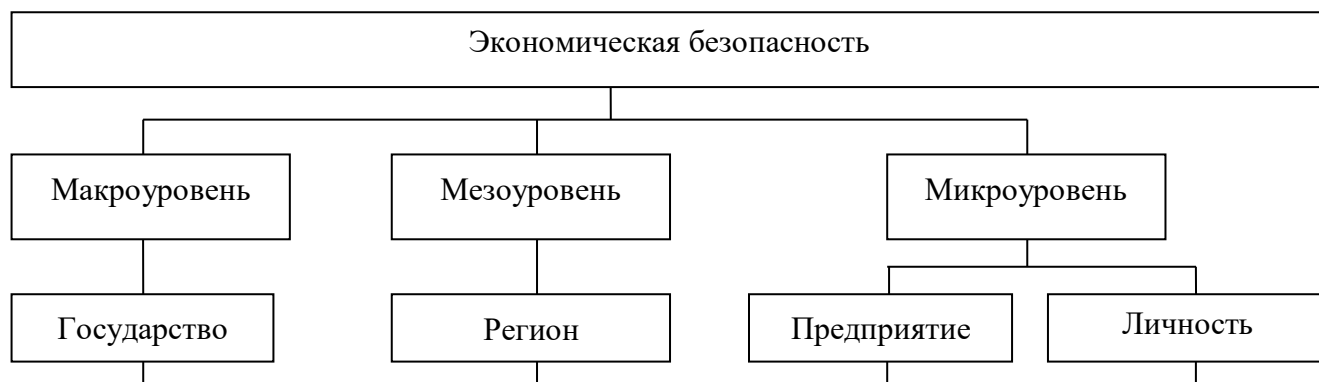


Рисунок 1.2 - Уровни экономической безопасности

Так деятельность по обеспечению безопасности строится на трёх уровнях: макроуровень, мезоуровень и микроуровень.

Под макроуровнем понимается экономическая безопасность государства. Она предполагает достижение такого состояния экономики, при котором обеспечивается достаточно высокий и устойчивый экономический рост, эффективное удовлетворение экономических потребностей, контроль государства за движением и использованием национальных ресурсов, защита экономических интересов страны на национальном и международном уровнях. Необходимо учесть, что решения, принимаемые на уровне страны, распространяются в той или иной мере на нижестоящие уровни.<sup>9</sup>

На микроуровне представлена экономическая безопасность таких элементов системы, как личность и предприятие. Экономическая безопасность личности - это такое состояние жизнедеятельности человека, при котором обеспечиваются устойчивое и прогрессивное развитие экономического потенциала страны, обеспечивающее повышение уровня благосостояния всех членов общества, его отдельных социальных групп и формирующее основы обороноспособности страны от опасностей и угроз.<sup>10</sup> Наиболее серьезными видами угроз экономической безопасности личности является нарушение прав потребителя, невыплата пенсий и заработной платы, безработица, невозможное обесценение

<sup>9</sup> Шпилевская Е.В. Экономическая безопасность страны: угрозы и пути ее обеспечения. Международный научно-исследовательский журнал №5 (47) Часть 1, Май 2016 г.

<sup>10</sup> Олейников Е.А. Основы экономической безопасности (государство, регион, предприятие, личность): Учебно-практическое пособие/ Под ред. Е.А. Олейникова. М.: "Бизнес-школа" "Интел-Синтез", 1997

сбережений, рэкет, мошенничество, поэтому экономическая безопасность личности во многом зависит от общего состояния экономики, обеспечивающегося на мезо- и макроуровне.

Экономическая безопасность предприятия - это состояние юридических, производственных отношений и организационных связей, материальных и интеллектуальных ресурсов, при которых обеспечивается сохранение и эффективное использование имеющегося капитала, высокое качество управления.

Наиболее полно резервы социально-экономического потенциала предприятий проявляются именно на региональном уровне, поскольку сложившаяся специализация регионов позволяет с наибольшей эффективностью использовать специфические условия территориальной организации производства и сбыта, уровень квалификации, сложившуюся инфраструктуру.

Мезоуровень представляет собой региональную экономику - промежуточное звено между макроуровнем и микроуровнем.

Региональное хозяйство, являясь комплексным по сути и имея в наличии многие отрасли и производства, определенным образом связанные между собой, не обладает, как правило, гармоничной структурой. Многие регионы узко специализированы на тех или иных сферах деятельности. Резкая социально-экономическая дифференциация российских регионов обусловлена многими факторами: культурно-историческими, природно-климатическими. Способствует ей и государственно-территориальное устройство России. Условия предпринимательства в регионах России в главных чертах определяются законодательством, однако, в рамках своей экономической компетенции местные власти имеют возможность влиять на инвестиционную и коммерческую активность субъектов предпринимательства. Степень этого воздействия определяется квалификацией региональных менеджеров и руководителей предприятий, а также менталитетом и культурной ориентацией населения.

Определенную специфику регионам привносит их политический статус в рамках федерации и вытекающие отсюда различия в экономических

полномочиях. Ряду регионов специальными правовыми актами предоставлены особые права и льготы, что также влияет на предпринимательский климат.<sup>11</sup>

Решающее же влияние на условия предпринимательства в регионах и на соответствующую им дифференциацию оказывает состояние именно региональная их экономики, для характеристики которого выбран показатель дохода, получаемого хозяйством региона в расчете на душу населения. Таким образом, реализация социально-экономической политики сегодня преимущественно сместилась в регионы.

Здесь решается проблема жизнеобеспечения населения, региональные органы управления несут главную ответственность перед населением и центром за положение в регионе. Кроме того, именно на уровне хозяйства субъекта Федерации обеспечивается полный цикл воспроизводства по всем его фазам и факторам. В частности, в границах региона возможно полное воспроизводство трудовых ресурсов, включая инженерные и научные кадры. Наличие на территории регионов прибыльных предприятий и видов деятельности способствует укреплению доходной базы местных бюджетов, росту доходов населения и соответственно потребления, развитию в рамках предпринимательства малого бизнеса и структурной перестройке, а отсутствие стабильных источников прибыли вызывает рост неплатежей, повышение безработицы и усиление бедности, увеличивает зависимость от федеральных дотаций, парализует экономическую активность.

Выделение из общенациональной экономической системы региональных или локальных экономик обусловлено, прежде всего, более детальным изучением особенностей их функционирования в пространственно-географическом аспекте. Критерием «локальной экономики» может служить наличие особых пространственно-временных параметров, определяющих характер взаимодействия данных образований, их иерархию, пропорции и формы хозяйственной деятельности. В этом и заключается смысл децентрализации

---

<sup>11</sup> Соколов А.А. Социально-экономический анализ взаимодействия предприятия и региона: дис. канд. соц. наук, Москва, 2002.

управления – передать значительную часть прав и соответствующую долю ответственности на места, что идет в русле объективных тенденций развития самоуправления и вместе с тем предъявляет новые требования к региональной политике.

Вместе с тем, анализ социально-экономической ситуации показывает, что причины многих угроз экономической безопасности заложены на региональном уровне. Экономическая безопасность России складывается из экономической безопасности ее регионов, поэтому на современном этапе развития РФ ключевое значение приобретают вопросы региональной безопасности, связанные с реализацией идеи национального единства, развития и совершенствования федеральных отношений. В совокупности все эти тенденции выделяют региональный уровень среди прочих как наиболее значимый в структуре экономической безопасности.<sup>12</sup>

Однако проблема обеспечения экономической безопасности регионов исследована недостаточно. Такая ситуация сложилась в силу нескольких причин. Во-первых, экономическое развитие регионов России имеет свою собственную специфику, которая проецируется на решение задач обеспечения региональной экономической безопасности и требует определенной модификации используемых показателей, характеризующих экономическую безопасность конкретных регионов в современных условиях. Во-вторых, проблемы обеспечения экономической безопасности регионов РФ рассматриваются с разных методологических позиций, которые зачастую противоречат друг другу. В-третьих, недостаточно проработана проблема унификации региональных статистических данных, которые используются для оценки уровня региональной экономической безопасности.<sup>13</sup>

Сущность экономической безопасности региона состоит в возможности и способности его экономики поэтапно улучшать качество жизни населения на

---

<sup>12</sup> Еделев А.Л. Стратегическая стабильность и экономическая безопасность субъектов Российской Федерации: монография. – М.: Акад. экономической безопасности МВД России, 2007

<sup>13</sup> Никитина К.К. Экономическая безопасность России // Современные научные исследования и инновации. 2013. № 4

уровне общепринятых стандартов, противостоять влиянию внутренних и внешних угроз при оптимальных затратах всех видов ресурсов и рациональном использовании природных факторов, обеспечивать социально-экономическую и общественно-политическую стабильность региона.<sup>14</sup>

Объективно наблюдаемые процессы трансформации мирового экономического пространства, формирование субнациональных и надрегиональных институтов развития территорий, возрастающая роль сетевых форм организации межтерриториального взаимодействия актуализируют вопросы рассмотрения категории «экономическая безопасность региона» с учетом задействования пространственных факторов.

Анализ трактовок термина «экономическая безопасность региона» позволил выявить пять основных групп подходов (см. таблицу 1.1), содержащихся в трудах отечественных исследователей.<sup>15</sup>

---

<sup>14</sup> Еделев А.Л. Стратегическая стабильность и экономическая безопасность субъектов Российской Федерации: монография. – М.: Акад. экономической безопасности МВД России, 2007

<sup>15</sup> Красносельская Д.Х., Мамателашвили О.В. Экономическая безопасность региона: пространственный аспект // Интеллект. Инновации. Инвестиции. 2017. № 1. С. 32–36.

Таблица 1.1 - Подходы к понятию экономическая безопасность региона

Подход	Трактовка понятия "Экономическая безопасность региона"	Представители
1. Статический	такое состояние экономики и институтов государственной власти, при котором обеспечиваются стабильность, устойчивость и поступательность развития экономики территории, создается потенциал, обеспечивающий конкурентоспособность региональной экономики, гарантированную защиту экономических интересов региона и населения, проживающего в нем, от внутренних и внешних деструктивных воздействий.	Каренина Е.В.; Петухова А.А. <sup>16</sup> Климова Н.В. <sup>17</sup> , Ланина О.И.; Бочарова О.Н.; Потокина С.А. <sup>18</sup> , Фридман Ю.А. <sup>19</sup>
2.Функциональный	способность региона противостоять дестабилизирующим внутренним и внешним угрозам	Деренуца А.С.; Никитина М.Г.; Рудницкий А.О. <sup>20</sup> ; Костыря Ю.С. <sup>21</sup>
3.Организационный	это комплекс мер, направленных на устойчивое, постоянное развитие и совершенствование региональной экономики, а также защиту от внутренних и внешних угроз.	Быков В.П.; Дембовская О.А. <sup>22</sup> , Даурбеков С.С. <sup>23</sup> ,

<sup>16</sup> Каренина Е.В., Петухова А.А. Теоретико-аналитические аспекты экономической безопасности предприятия / Е.В. Каренина, А.А. Петухова // Экономика и предпринимательство. -2014

<sup>17</sup> Климова, Н. В. Продовольственная безопасность – основа обеспечения экономической безопасности региона / Н. В. Климова // Фундаментальные исследования. Экономические науки. – 2012. – № 9. – С. 214–219.

<sup>18</sup> Потокина С. А., Бочарова О. Н., Ланина О. И. Сущность и механизмы обеспечения экономической безопасности региона // Социально-экономические явления и процессы. 2012. №3.

<sup>19</sup> Фридман Ю. А., Речко Г. Н., Писаров Ю. А. Экономическая безопасность, экономическая защищенность и конкурентоспособность: региональный аспект // Вестник КузГТУ. 2015. №1 (107).

<sup>20</sup> Никитина М.Г., Рудницкий А.О., Деренуца А.С. Теоретико-методологические основы концепции экономической безопасности региона / М.Г. Никитина, А.О., Рудницкий, А.С. Деренуца // Том 24 (63). 2011 г. № 2.

<sup>21</sup> Костыря Ю.С., Теоретико-экономические основы организации социальной защиты сотрудников органов внутренних дел : Учеб. пособие / Ю.С Костыря / М. : Моск. ун-т МВД России, 2002

<sup>22</sup> Быков В. П., Дембовская, О. А., Лебедько, Е. М. Экономическая безопасность регионов и преодоление угроз в современных условиях / В. П. Быков, О. А. Дембовская, Е. М. Лебедько.– Брянск : БГИТА, 2003.– 285 с.

<sup>23</sup> Даурбеков С.С. Экономическая безопасность региона: риски и их оценка/ С.С Даурбеков // Вестник Московского университета МВД России, №6, 2017.

Окончание таблицы 1.1

Подход	Трактовка понятия "Экономическая безопасность региона"	Представители
4. Ситуационный	совокупность условий, обеспечивающих поступательное развитие региональной экономики.	Зименкова Е.Н. <sup>24</sup> , Светлаков А.Г. <sup>25</sup>
5. Комбинированный	как сочетание отдельных элементов, исходя из целевой ориентации проводимых исследований, восстановление целостности и формирование единого экономического пространства, возможность и способность улучшения социально-экономических показателей, возможность обеспечить противостояние угрозам и т.д.	Глуستنков И.В. <sup>26</sup> , Коршунов Л.А. <sup>27</sup>

По результатам проведенного анализа можно сделать вывод, что большинство исследователей рассматривают понятие «экономическая безопасность региона» как состояние, при котором обеспечивается устойчивое и динамичное развитие экономики региона за счет эффективного использования имеющегося потенциала, защищенность от внутренних и внешних угроз, а также органичное встраивание в единое экономическое пространство страны, выражающееся в снижении дифференциации его социально-экономического развития.

В концепции долгосрочного социально-экономического развития Российской Федерации на период до 2020 года затронут аспект сбалансированности пространственного развития в традиционных регионах концентрации инновационного, промышленного, аграрного и экологического потенциала России, сформировано направление по снижению масштабов регионального неравенства.

<sup>24</sup> Зименкова Е. Н. Экономическая безопасность: региональный аспект / Е. Н. Зименкова, В. М. Ячmeneва // Культура народов Причерноморья. - 2014. - № 278.

<sup>25</sup> Ф243 Светлаков А.Г. Экономическая безопасность в системе национальной безопасности: методические указания для самостоятельной работы студентов: методические указания для самостоятельной работы студентов / А.Г. Светлаков, М-во с.-х. РФ, ФГБОУ ВО Пермская ГСХА. – Пермь: Изд-во ФГБОУ ВО Пермская ГСХА, 2015.

<sup>26</sup> Глуستنков Игорь Валентинович Экономическая безопасность организации // Вестник МИЭП. 2015. №2 (19).

<sup>27</sup> Коршунов Л.А. Экономическая безопасность и выбор вариантов объединения регионов Российской Федерации. Барнаул: Изд-во АлтГТУ, 2010. 344 с.



В «Стратегии экономической безопасности Российской Федерации на период до 2030 года», являющейся основой для формирования и реализации государственной политики в сфере обеспечения экономической безопасности, в том числе на региональном уровне, закреплены следующие положения:

1) сбалансированное пространственное и региональное развитие Российской Федерации, укрепление единства ее экономического пространства является одним из основных направлений государственной политики в сфере обеспечения экономической безопасности.

2) создание региональных и трансрегиональных интеграционных объединений с соблюдением национальных интересов Российской Федерации является одной из основных задач по реализации направления, касающегося повышения эффективности внешнеэкономического сотрудничества и реализации конкурентных преимуществ экспортно-ориентированных секторов экономики

3) сокращение уровня межрегиональной дифференциации в социально-экономическом развитии субъектов Российской Федерации является одной из основных задач по реализации направления, касающегося сбалансированного пространственного и регионального развития Российской Федерации, укрепления единства ее экономического пространства

Основными задачами по реализации направления, касающегося сбалансированного пространственного и регионального развития Российской Федерации, укрепления единства ее экономического пространства, являются:

1) совершенствование системы территориального планирования с учетом вызовов и угроз национальной безопасности Российской Федерации;

2) совершенствование национальной системы расселения, создание условий для развития городских агломераций;

3) сокращение уровня межрегиональной дифференциации в социально-экономическом развитии субъектов Российской Федерации;

4) расширение и укрепление хозяйственных связей между субъектами Российской Федерации, создание межрегиональных производственных и инфраструктурных кластеров;

5) приоритетное развитие экономического потенциала Восточной Сибири, Крайнего Севера, Дальнего Востока, Северного Кавказа, Крыма и Калининградской области;

6) развитие Северного морского пути, модернизация Байкало-Амурской и Транссибирской железнодорожных магистралей.

7) комплексная модернизация производственно-технологической базы отраслей реального сектора экономики с учетом требований промышленной и экологической безопасности.<sup>28</sup>

Целью системы обеспечения экономической безопасности региона является достижение устойчивого роста благосостояния его экономики, включающего эффективное удовлетворение потребностей населения, защищенность его экономических интересов, способность региона сбалансированно развиваться в социальной, экономической и экологической сферах.

Для достижения поставленной цели решаются следующие задачи:

1) определение потребностей и интересов населения региона;

2) выявление и мониторинг факторов, влияющих на неустойчивое развитие территории в текущей ситуации и перспективе;

3) укрепление экономической базы федеральных отношений;

4) поддержание на достойном уровне и развитие научно-технического потенциала, направленного на обеспечение экономической независимости Российской Федерации;

5) активизация собственных источников доходов;

6) реконструкция экономики с преимущественным развитием. С одной стороны, отраслей наиболее прибыльных и перспективных на данный период, с

---

<sup>28</sup> Указ Президента РФ от 13.05.2017 N 208 "О Стратегии экономической безопасности Российской Федерации на период до 2030 года"

другой стороны - отраслей, имеющих долгосрочные экономические преимущества в общей системе территориального разделения труда;

7) локализация и преодоление депрессивного состояния отдельных регионов;

8) формирование территориально-производственных комплексов, ориентированных на требования рынка и гибко реагирующих на конъюнктивные изменения;

9) постоянный мониторинг показателей экономической безопасности региона;

10) совершенствование механизмов обеспечения экологической безопасности и сохранения благоприятной окружающей среды.

Таким образом, задачи обеспечения экономической безопасности регионов носят дуалистический характер: с одной стороны, они связаны с вопросами устойчивого развития территорий, обеспечения динамичных темпов экономического роста и повышения качества жизни населения, которые по своему содержанию относятся к стратегическим вопросам управления развитием территорий; с другой - экономическая безопасность региона является частью общей национальной безопасности РФ, что предполагает разработку комплексного подхода для достижения ключевых приоритетов национальной безопасности (оборона страны, государственная и общественная безопасность, повышение качества жизни российских граждан, экономический рост; наука, технологии и образование, здравоохранение, культура, экология живых систем и рациональное природопользование).

Эффективное решение указанных задач возможно при соблюдении следующих принципов обеспечения экономической безопасности региона, что представлено на рисунке 1.3.



Рисунок 1.3 - Принципы обеспечения экономической безопасности региона

Далее, согласно рисунку 1.3 представим краткое описание каждого из принципов:

1) принцип единства. Суть этого принципа в том, что разрабатывается такая региональная политика, при которой учитывается влияние всех особенностей природно-хозяйственного развития региона и совокупность экономических, социальных, экологических, организационных факторов на экономическую безопасность региона;

2) принцип историзма. Имеет универсальное методологическое значение, поскольку позволяет объективно оценить относительную ценность и завершенность того или иного этапа экономического развития региона;

3) принцип вертикальной подчиненности. Согласно этому принципу вся система должна выстраиваться в соответствии с иерархическими уровнями подчинения. В частности, обеспечение экономической безопасности региона должно корреспондироваться с целями обеспечения экономической безопасности государства, а экономическая безопасность предприятия - с интересами государства и региона;

4) принцип ранжирования целей и задач обеспечения экономической безопасности региона в соответствии со стратегией его развития;

5) принцип ориентации на соблюдение социальной направленности в использовании материальных, финансовых, рекреационных и других видов ресурсов;

6) принцип пропорциональности в обеспечении финансовыми ресурсами уровней административно-территориальной иерархии;

7) принцип вариантности, предусматривающий возможность выбора путей достижения целей и решений задач, направленных на обеспечение экономической безопасности региона;

8) принцип информационной обеспеченности и доступности, позволяющий своевременно предпринять необходимые меры именно на том хозяйственном уровне, который в них более всех нуждается;

9) принцип согласованности, соблюдение которого позволяет каждому участнику процесса обеспечения экономической безопасности действовать целенаправленно и последовательно во взаимодействии с другими участниками;

10) принцип законности. Суть этого принципа в том, что обеспечение экономической безопасности любого хозяйствующего субъекта должно осуществляться в рамках действующего законодательства;

11) принцип обратной связи, когда не только субъект экономической безопасности решает вопросы ее обеспечения, но и объект экономической безопасности имеет возможность влиять на принимаемые в данной сфере решения.

Таким образом, организация и функционирование комплексной системы обеспечения региональной экономической безопасности в целях сбалансированного развития ее составляющих должны основываться на ряде указанных принципов.

## 1.2 Роль экологической составляющей в системе экономической безопасности региона

Субъектами экономической безопасности региона с позиции экономической теории являются участники экономических отношений, выполняющие функции по обеспечению экономической безопасности путем реализации определенных мероприятий, в том числе государство в лице центральных органов власти и регион, в лице его законодательных и исполнительных органов, обеспечивающих экономическую безопасность через реализацию региональной экономической политики. Влияние на действие перечисленных органов оказывают муниципалитеты, предприятия, население.

Система обеспечения экономической безопасности региона представлена в виде взаимосвязанных управленческими отношениями элементов, представленных на рисунке 1.4.



Рисунок 1.4 - Элементы обеспечения экономической безопасности региона

Формирование экономических отношений, а также современные проблемы регионального развития в Российской Федерации свидетельствуют о неразрывной взаимосвязи и взаимообусловленности социальных, экономических и

экологических процессов.<sup>29</sup> Качество окружающей среды для современной экономики имеет важное значение. Рядом научных работ экономистов отмечается важность проблемы в устранении сложившихся противоречий во взаимоотношениях человека и природы, между экономическим ростом и окружающей средой, а также объединения экономической эффективности, социальной защищенности и экологической безопасности в единую систему.<sup>30</sup>

Существует определенная причинно-следственная связь между качеством окружающей среды, функционированием общества и экономическим развитием. Экономическая безопасность региона может быть представлена в виде тесно связанных структурных элементов, представленных на рисунке 1.5.



Рисунок 1.5 - Составляющие экономической безопасности региона

Таким образом, все три сферы тесно взаимосвязаны между собой, причем, полагаем, экологическая составляющая представляет собой базовый элемент экономической безопасности.

<sup>29</sup>Коротков Э. М. Концепция экологического менеджмента // Проблемы окружающей среды и природных ресурсов. – М.: ВИНТИ, 1996. - Вып.4.

<sup>30</sup> Хильчевская Р. И., Сафронов П.И. Проблемы устойчивого развития экологической экономики и их решение в России / Хильчевская, Р.И. Сафронов П.И. - Москва. - 1994.

Сущность экологической составляющей находит свое проявление в производственной, пространственной и эколого-экономической функциях (см. таблицу 1.2).

Таблица 1.2 - Функции экологической составляющей, обеспечивающей экономическую безопасность региона

Функция	Характеристика
Производственная	базируется на диалектическом единстве природы и материального производства. Используя природные ресурсы в форме, пригодной для последующей переработки, общество потребляет эти ресурсы с целью удовлетворения своих потребностей и воспроизводства природного капитала. Природные ресурсы принимают непосредственное участие в процессе расширенного воспроизводства материальных благ. Особенно ощутимо производственная функция прослеживается в процессе воспроизводства с участием земельного, лесного, водного и других природных фондов. Важную роль эта функция играет при разработке экологических программ, обосновании привлечения инвестиций.
Пространственная	базируется на территориальном зонировании природно-хозяйственных комплексов и в значительной мере зависит от различий в природных условиях производства, существующих возможностей энерго- и водообеспечения, перспектив хозяйственного освоения территории, ее экологической емкости, социально-демографических факторов.
Эколого-экономическая	отражает процесс экологизации производственных отношений. Эта функция означает, что дальнейшее развитие производительных сил может осуществляться лишь при условии обязательного применения методов экологической регламентации хозяйственной деятельности.

При этом, главными признаками эколого-экономической функции выступают:

- 1) экологические приоритеты в регулировании экономических отношений;
- 2) социально-экономическая оценка окружающей среды и природных ресурсов;
- 3) определение экологических издержек производства и экономического ущерба от загрязнения окружающей среды;
- 4) совершенствование налоговой, ценовой, инвестиционной политики с учетом экологических факторов;
- 5) развитие системы платы за природные ресурсы и платы за загрязнение окружающей среды.

Исходя из функций экологической составляющей можно сказать, что важнейшим фактором, определяющим территориальную конкурентоспособность,



а также сбалансированное экономическое развитие любого региона в долгосрочной перспективе является экологическая среда<sup>31</sup>

Экологическая среда представляет собой уникальную окружающую среду, защищающую человечество и обеспечивающую его существование, следовательно, в системе жизнеобеспечения общества экологическая составляющая рассматривается как основной источник обеспечения благоприятных условий для жизнедеятельности общества. В связи с возрастающими социальными потребностями и развитием экономики возрастает спрос на отдельные компоненты, среди которых энергоносители, пресная вода и прочее. Чтобы иметь возможность удовлетворять потребности в подобных компонентах, необходимо их рациональное использование без серьезного ущерба окружающей среде.

Критерий обеспеченности определенным ресурсом в сфере экономической безопасности включает три составляющие:

- 1) продовольственная;
- 2) ресурсная;
- 3) энергетическая.

В свою очередь, этот критерий предполагает обеспечение государства ресурсами и продовольствием, а также энергоносителями в требуемых размерах, при которых реализуется эффективное функционирование всего национального хозяйства.

С позиции экологического критерия в области экономической безопасности можно отметить, что экологическая составляющая включает предотвращение противоречий между экономикой, обществом и средой обитания, не допуская нанесения ущерба экономическому потенциалу страны. В этой связи регион призван обеспечить сохранность природного потенциала территории при гарантировании возможности своего экономического роста.

---

<sup>31</sup> Калюжнова, Н.Я. Кузеванов, В.Я. Роль экологического фактора в конкурентоспособности региона /Н.Я. Калюжнова, В.Я. Кузеванов // Экономика региона. – 2010. – №3.– С. 54М62.

Тенденции изменения экологической ситуации в регионах России объективно характеризуют качество жизни населения, уровень привлекательности региона в качестве туристического центра, и как следствие, уровень инвестиционной привлекательности.

Эмпирически установлено, что экологический фактор является важным элементом при производственном процессе, также установлено его влияние на реализацию задачи экономического роста.<sup>32</sup>

С позиции экономической теории, степень воздействия экономики на экологическую составляющую позволяет оценить разделение процесса производства на составляющие три сектора и два вида производства. Производство состоит из трех секторов и разделено на два вида: производство материальных благ и производство услуг. Материальные блага создаются в первичном и вторичном секторах производства, а услуги - в третичном. Первичный сектор, к которому можно отнести природоэксплуатирующие отрасли, то есть все те отрасли, которые занимаются вовлечением вещества и энергии природы в экономику, является сектором наиболее активного воздействия на природу. Результатом здесь выступают первичные или сырьевые продукты. Вторичный сектор охватывает природохозяйственные отрасли, которые заняты переработкой сырья и изготовлением готовых к производительному или личному потреблению продуктов, называемых конечными. Здесь также оказывается значительное воздействие на природную среду, но через направление в нее отходов производства. Третичный сектор, связанный с оказанием финансовых, банковских, торговых, и прочих коммерческих услуг, а также услуг здравоохранения, образования, отдыха и т.д., в отличие от вышеназванных, непосредственно не занимается извлечением из природы ее материала, его переработкой и т.д. Но его влияние оказывается через первичный и вторичный сектора производства, когда, например, финансовые

---

<sup>32</sup> Абдуллаев Н. А. Экологическая парадигма совр современного экономического развития в сфере окружающей среды. Синергетический подход / Н. А. Абдуллаев -Москва: Изд-во Перо, 2017.

потоки направляются в эти сектора с целью получения сверхприбылей. Кроме того, производство и в этом секторе не обходится без использования природы, так как объекты данной сферы находятся на земле, их функционирование предполагает затраты энергии, топлива с соответствующим образованием отходов.

Так, низкий технологический и организационный уровень экономики, высокая степень изношенности основных фондов, а также возросшая их аварийность вызывают существенный рост негативного воздействия на окружающую среду. Воздействие российской экономики на окружающую среду (при расчете на единицу производимого продукта) существенно выше, чем в технологически передовых странах. Поэтому стремление к экономическому росту приводит к экологическим проблемам, которые в свое очередь распространяются на широкий круг реципиентов (другие хозяйствующие субъекты, соседние регионы и государства) и снижают экономическую эффективность остальных действующих производств. Экологическая составляющая непосредственно влияет на количественные и качественные характеристики развития экономики, однако экологические факторы не учитываются в форме прямой зависимости их влияния на темпы развития современной экономической составляющей, а рассматриваются лишь как возможный фактор влияния. Это обусловлено отсутствием достаточных научных обоснований подобного влияния на соответствующие показатели экономики.

Сейчас большое внимание стало уделяться влиянию экологической составляющей на развитие территорий (регионов, городов и населенных пунктов). В "Послании Президента РФ Федеральному Собранию от 01.03.2018"<sup>33</sup>, среди основных направлений развития территорий России указано обеспечение высоких стандартов экологического благополучия. Программы, включающие в себя реализацию взаимосвязанных проектов, направленных на улучшение пространственного развития призваны работать на одну стратегическую задачу а

---

<sup>33</sup> Послание Президента РФ Федеральному Собранию от 01.03.2018 "Послание Президента Федеральному Собранию". - [http://www.consultant.ru/document/cons\\_doc\\_LAW\\_291976/](http://www.consultant.ru/document/cons_doc_LAW_291976/)

именно прорывное развитие России в условиях стремительно развивающегося внешнего мира.

Так, общероссийской общественной организацией «Зеленый патруль», исходя из расчетов весны 2018 года, сформировал «экологический рейтинг субъектов Российской Федерации»<sup>34</sup>, выборка из которого представлена в таблице 1.3

Таблица 1.3 - Список самых «грязных» субъектов Российской Федерации

Позиция в рейтинге	Область
1	Тамбовская область
2	Республика Алтай
3	Алтайский край
...	...
17	Тюменская область
...	...
47	Ямало-Ненецкий АО
...	...
62	Ханты-Мансийский АО
...	...
70	Курганская область
...	...
80	Республика Бурятия
81	Брянская область
82	Иркутская область
83	Московская область
84	Челябинская область
85	Свердловская область

Рейтинг сформирован на основе анализа информационных материалов экспертной группой путем оценки данных в трех сферах: экосфера (природоохранный индекс), техносфера (промышленно-экологический индекс), социум (социально-экологический индекс).

Нерешенность регионами проблем в рамках экологической составляющей ведет к негативным экологическим последствиям. Так наблюдается потребность в мерах по снижению экологической нагрузки регионов на всем пространстве государства. Экологическая нагрузка предполагает такое изменение внешней

<sup>34</sup> Экологический рейтинг субъектов Российской Федерации.- [http://greenpatrol.ru/sites/default/files/\\_ppt\\_1\\_0\\_0.pdf](http://greenpatrol.ru/sites/default/files/_ppt_1_0_0.pdf)

среды, которое приводит или может приводить к ухудшению качества объекта, то есть к нежелательным с точки зрения субъекта оценки изменениям в его состоянии. Аспекты экологической составляющей, воздействующие на личность, хозяйствующий субъект и регион, рассмотрены на рисунке 1.6.



Рисунок 1.6 - Особенности воздействия экологической составляющей на экономическую безопасность региона

Таким образом, экологическая нагрузка требует внушительных расходов, как со стороны отдельных предприятий и личности, так и в целом, со стороны регионального бюджета.

Предельно допустимая экологическая нагрузка – максимальная нагрузка, которая еще не вызывает ухудшения качества объекта нормирования. Основным критерием при определении допустимой экологической нагрузки является отсутствие снижения продуктивности, стабильность и разнообразие экосистем.

Экологическое нормирование представляет собой нахождение граничных значений экологических нагрузок для того, чтобы можно было установить ограничения для управляющих воздействий на объект нормирования и достигнуть целей нормирования.

Из представленного понятийного аппарата экологического нормирования вытекают два важных следствия:

- 1) экологическое нормирование затрагивает только определенный класс воздействий, а именно те, которые могут снизить качество объекта;
- 2) нормировать можно только те воздействия, которые приводят или потенциально могут приводить к ухудшению качества объекта.

Экологический норматив - законодательно установленное ограничение экологических нагрузок. Он должен стремиться к совпадению с предельно допустимой экологической нагрузкой.<sup>35</sup>

Тип экономического роста, в котором происходит увеличение размеров экономических благ за счет природных благ без соответствующего возмещения, наносимого природе ущерба, следует рассматривать как ведущий к снижению качества жизни общества. Рациональный подход к экологической составляющей заключается в поддержании и улучшении качества природной среды. Показатель качества - ассимиляционный потенциал, то есть уровень вредного воздействия, который природа способна переработать и нейтрализовать без изменения своих свойств. Ассимиляционная емкость выступает одним из основных показателей качества природной среды. При превышении уровня негативного воздействия возникает экологический ущерб. Ассимиляционный потенциал оценивают показателями ПДВ (предельно допустимый выброс) или ПДС (предельно

---

<sup>35</sup> Воробейчик Е.Л. Экологическое нормирование токсических нагрузок на наземные экосистемы : дис. д-ра биол. наук. - Екатеринбург, 2004.

допустимый сброс), устанавливаются предприятиям для каждого вредного вещества с учетом экологических особенностей региона.<sup>36</sup>

Ущерб представляет собой фактические или возможные потери, возникающие в результате каких-либо событий или явлений, например негативных изменений в природной среде вследствие антропогенного воздействия.

Классификация видов ущерба представлена в таблице 1.4.

Таблица 1.4 - Классификация видов экологического ущерба по критериям

Критерий классификации	Вид ущерба
По особенностям возникновения (проявления)	1) прямой; 2) косвенный
По представлению в количественной оценке	1) натуральное выражение; 2) денежном выражение; 3) в баллах.

Под экономическим ущербом от загрязнения окружающей среды понимается также денежная оценка фактических и возможных убытков (потерь), обусловленных воздействием загрязнения и нерационального использования природных ресурсов. Стоимость, которая не была произведена в результате загрязнения окружающей среды также называется экономическим ущербом.<sup>37</sup>

Предотвращение, устранение или снижение негативных последствий как экономической деятельности, так и антропогенного воздействия в целом, является важной и необходимой задачей современной экономики. Сбалансированность данной системы будет означать способность ее не накапливать создаваемые диспропорции в ходе своего развития, а быстро выходить из сложившейся несбалансированности и успешно реализовывать свой потенциал, динамично настраиваться на изменения.<sup>38</sup> Нарушение же устойчивости данной системы, выход эколого-экономических параметров за рамки такого состояния в итоге

<sup>36</sup> Голованов Е.Б. Экономика природопользования: текст лекций / Е.Б. Голованов; М-во образования и науки Российской Федерации, Федеральное агентство по образованию, Южно-Уральский гос. ун-т, Каф. "Экономика и экономическая безопасность". - Челябинск : Изд. центр ЮУрГУ, 2009.

<sup>37</sup> Яндыганов, Я.Я. Власова, Е.Я. Никулина, Н.Л. Экологическая безопасность региона (социально-эколого-экономический аспект)/ Я.Я Яндыганов, Е.Я. Власова, Н.Л. Никулина // Экономика региона. – 2008. – №3. – С. 144М153

<sup>38</sup> Маркелова С.В., Прохорова Л.М. Обеспечение экологической безопасности региона как критерий устойчивого развития / С.В. Маркелова, Л.М Прохорова // Успехи современной науки - 2016. - Т. 2, № 9.

лишает экономику региона возможности эффективно развиваться, решать возникающие социальные, экономические и экологические проблемы.

Механизм появления ущерба от загрязнения территории региона представлен на рисунке 1.7.



Рисунок 1.7 - Механизм появления ущерба от загрязнения территории региона

Таким образом, все три сферы взаимосвязаны между собой. Причем, полагаем, экологическая составляющая представляет собой базовый элемент экономической безопасности. Так, важнейшим фактором, определяющим территориальную конкурентоспособность и сбалансированное развитие любого региона в долгосрочной перспективе является снижение экологической нагрузки.<sup>39</sup>

### 1.3 Распределение рисков и угроз экономической безопасности региона в контексте экологической составляющей

Для обеспечения экономической безопасности региона, при взаимосвязи социального, экономического и экологического аспектов, важно правильно учитывать возникающие риски и угрозы. Следует учитывать различия в терминах «риски» и «угрозы» в системе понятий экономической безопасности.

<sup>39</sup> Калюжнова, Н.Я. Кузеванов, В.Я. Роль экологического фактора в конкурентоспособности региона /Н.Я. Калюжнова, В.Я. Кузеванов // Экономика региона. – 2010. – №3.– С. 54М62.



Термин «риск» понимается как мера опасности ситуации. Объективной основой существования риска является вероятностная природа многих экономических процессов, многовариантность отношений между субъектами рынка. Функционирование и развитие сложных систем, в том числе экономических, описывается посредством статистических законов. Отсюда вытекает принципиальная трудность (невозможность) детерминированного предсказания наступления того или иного события, появления рисков и обострения угроз. Использование как категории риска, так и категории угрозы возможно только применительно к какой-то системе. И величина риска и угроз будет зависеть не только от того, какую систему мы рассматриваем, но и какое функциональное значение они несут. Угрозу можно представить как систему рисков в состоянии их взаимодействия в процессе нарастания опасностей разрушения объекта или его отдельных частей. В комплексе мер, формирующих систему экономической безопасности региона, решающее значение должно принадлежать упреждению зарождающихся угроз.

Поскольку стратегической целью обеспечения экономической безопасности является устойчивое развитие, которое в наиболее употребляемом аспекте объединяет в себе три основных аспекта (экономический, социальный и экологический), то целесообразно предложить соответствующую классификацию рисков и угроз. В этой связи риски и угрозы экономической безопасности и анализ их влияния можно разделить на три направления, как представлено на рисунке 1.8.



Рисунок 1.8 - Классификация рисков экономической безопасности региона

Так, с помощью рисунка 1.8 акцентируется внимание на том, что экологическая обстановка может стать основным тормозящим фактором социально-экономического развития с позиции конкурентоспособности. Ряд современных исследований связан с включением оценки природно-ресурсного и экологического потенциала в состав макроэкономических показателей.

Угроза экономической безопасности, рассматриваемая в работе Калюжной Н.Я., представляет собой совокупность условий и факторов, создающих прямую или косвенную возможность нанесения ущерба региональным интересам и национальным интересам Российской Федерации в экономической сфере.

Угрозы экономической безопасности региона и провоцирующие их вызовы с позиции экологической нагрузки представлены в таблице 1.5.

Таблица 1.5 - Угрозы экономической безопасности региона с позиции экологической нагрузки

Внешние угрозы		Внутренние угрозы	
Проявления вызовов	Угрозы	Проявления вызовов	Угрозы
В сфере экономики			
трансграничное перемещение отходов	в случае аварии при перевозке опасных грузов причинение ущерба жизни, здоровью, имуществу третьих лиц и окружающей природной среде	низкая степень бюджетной поддержки экономического развития регионов Инертность внедрения передовых природоохранных технологий и безотходных производств, сохранение значительного количества вредных производств	нарушение экологического баланса, включая нарушение санитарно-эпидемиологических и (или) санитарно-гигиенических стандартов питьевой воды.
незаконное перемещение через государственные границы Российской Федерации водных и биологических ресурсов; конкурентная борьба за ресурсы в ряде регионов мира	истощение природных ресурсов региона	высокая изношенность основных производственных фондов предприятий региона	возникновение чрезвычайных аварийных ситуаций, влекущих за собой нанесение ущерба окружающей среде
В сфере экологии			
трансграничное загрязнение атмосферного воздуха, формирующее парниковый эффект и образование озоновых дыр	в результате воздействия ультрафиолетового излучения у водных организмов нарушается адаптивное поведение и процессы размножения и развития (могут погибать и вытесняться полезные чувствительные формы и усиленно размножаться резистентные, токсичные для окружающей среды) почвенные микроорганизмы, оказывающие значительное влияние на плодородие почв.	загрязнение атмосферы продуктами сгорания топлива (сажа, окислы серы, азота и другие загрязняющие вещества)	перерождение воздушного бассейна многих городов и промышленных центров
		сброс огромного количества промышленных и бытовых стоков в пресноводные и морские системы без очистки	разрушение биологической структуры этих систем;
		резкое возрастание различных шумов, вибраций, излучений	Нарушение жизненных функций растений, животных и людей
изменения климата на планете, влекущее повышение уровня океанов; аномальные температуры; пожароопасность в лесах и на торфяниках; смещение на север сельскохозяйственных границ	деградация ландшафтов при затоплении прибрежной части материков и, возможно, полное исчезновение островов с видовым биологическим разнообразием; нарушение экологического равновесия, вытеснение одних биологических видов другими появление целых регионов, непригодных для жизни	проведение открытых горных работ, не сопровождаемых восстановлением и рекультивацией земель	уничтожение почв, изменение ландшафтов;
		накопление промышленных, сельскохозяйственных и бытовых отходов	нарушение естественных и биологических циклов

## Окончание таблицы 1.5

Внешние угрозы		Внутренние угрозы	
Проявления вызовов	Угрозы	Проявления вызовов	Угрозы
В социальной сфере			
рост потребления природных ресурсов при сокращении их запасов, сокращение биологического разнообразия, дефицит пресной воды	деградация земель и почв, необратимые последствия для экосистем, разрушение их целостности и устойчивости биосферы в целом	рост безработицы и социальной напряженности в регионах; как результат, падение экологической культуры, экологическая безграмотность	расточительное отношение к природе, скорость деградации природной среды намного превышает ее скорость восстановления,

Все эти угрозы по отдельности наносят порой непоправимый вред среде субъектов Российской Федерации, а в совокупности могут провоцировать ускоренное наступление тотальной экологической катастрофы уже в XXI веке, что непременно приведет к подрыву экономической безопасности как регионального, так и федерального уровней.

Для обеспечения устойчивого развития необходимо, в первую очередь, проведение внутренних преобразований, в соответствии со сложившейся хозяйственной системой, которая обеспечивает: формирование рациональной структуры экономики, техническое обоснование промышленного производства, внедрение наиболее эффективных методов хозяйствования, рациональное использование природных ресурсов.

В результате сформирована матрица, определяющая соотношение целей регионального развития и соответствующих качественных параметров взаимосвязанных подсистем (социальной, экологической и экономической), основанных на принципах устойчивого развития региональной экономики, способно принять вид, представленный в таблице 1.16.

Задача органов государственной власти – отслеживание изменений в регионе и своевременная корректировка проводимой социально-экономической политики. Любой своевременно неурегулированный или не поддающийся управленческому воздействию фактор, оказывающий негативное влияние на социально-экономические процессы, может создать угрозу экономической безопасности.

Причинами возникновения и развития кризисных ситуаций, вызывающих угрозы экономической безопасности территории, выступают различные внешние и внутренние факторы.

Таблица 1.6 - Матрица устойчивого регионального развития по качественным параметрам взаимосвязанных подсистем

Состояние региона	Кризисное развитие	Неустойчивое развитие	Квазиустойчивое развитие	Устойчивое развитие
Экономическая подсистема	Суженое воспроизводство материальных, финансовых и трудовых ресурсов	Разбалансированность параметров экономической подсистемы. Ресурсозависимость экономики региона	Простое воспроизводство ресурсов, рост эффективности параметров экономической подсистемы	Эффективное развитие элементов подсистемы, рациональное использование ресурсов
Экологическая подсистема	Разрушение природно-экологических систем региона	Отсутствие нормативного регулирования природно-экологических систем	Восстановление природно-ресурсного потенциала. Снижение антропогенной нагрузки	Обеспечение регионального экологического равновесия
Социальная подсистема	Невозможность удовлетворения базовых потребностей населения	Сохранение высокой дифференциации населения	Выравнивание уровня всех слоев населения	Достижение социальной стабильности, максимально полное удовлетворение потребностей

Так, на факторы внешней среды регион не может оказывать прямого воздействия, а, значит, должен к ним адаптироваться. Факторы внутренней среды являются управляемыми, и, воздействуя на них, можно управлять безопасностью региональной социально-экономической системы.<sup>40</sup>

Внешние угрозы носят в некотором смысле самостоятельный от экономики отдельного региона характер, так как зарождаются они в зависимости от состояния государства и мирового хозяйства.<sup>41</sup> Повышение экономической безопасности регионов требует от федеральных органов осуществления государственной поддержки регионального развития через реализацию комплекса федеральных программ, размещения федеральных заказов на поставку продукции предприятиями региона для общегосударственных нужд, паритетного участия в

<sup>40</sup> Цуканов В.Х. Экономическая безопасность: сущность, факторы влияния и методы обеспечения. - Челябинск: Челябинский Дом печати, 2007. – 443с.

<sup>41</sup> Доценко Д. В. Экономическая безопасность: методологические аспекты и составляющие //Аудит и финансовый анализ. 2013, №4.

крупных региональных инвестиционных проектах. Кроме того необходимо осуществление равноправного взаимодействия федеральной и региональной бюджетных систем, основанных на разграничении налоговых и иных функций; создание благоприятного общенационального климата для развития экономики территории; выбор обоснованной экономической стратегии в отношении с территориями.

Совокупность внутренних угроз возникает под влиянием текущего состояния экономики региона. Таким образом, если в регионе отсутствует направленность на эффективное развитие производственной и социальной сферы, то при этом обострены экономическая, политическая, экологическая ситуации, возможно формирование факторов, которые дестабилизируют региональную экономическую независимость.<sup>46</sup>

Если нет стабильного развития экономики, то неизбежно резкое сокращение возможностей ее выживания, сопротивляемости к внутренним и внешним угрозам. Устойчивость является важнейшей характеристикой экономики как единой системы, она характеризует прочность и надежность ее элементов, вертикальных, горизонтальных и других связей внутри системы, способность выдерживать внутренние и внешние «нагрузки», то есть противостоять внутренним и внешним угрозам.

Обеспечение экономической безопасности предполагает следующие этапы:

- 1) выявление угроз;
- 2) их оценка;
- 3) определение механизмов их устранения.

Примечательно, что как классическая и неоклассическая теория, так и неокейнсианская школа среди проблем, ограничивающих экономический рост, экологический фактор не берут во внимание. Осознание проблем закономерно привело к исследованиям взаимовлияния и взаимозависимости экономической безопасности региона и ее экологической составляющей.

Нейтрализация угроз предполагает учет возможных критических, кризисных социально-экономических ситуаций с целью выработки практических мер по их ослаблению и смягчению их последствий. Для разработки стратегической эколого-экономической политики и принятия адекватных решений необходима научная разработка существующих проблем, совершенствование методов моделирования и прогнозирования, с помощью которых можно предвидеть, каким образом будут воздействовать на природную среду предлагаемые варианты и сценарии развития экономики. Анализ положения в регионе должен опираться на набор индикаторов экономической безопасности, который позволит выявить и оценить грядущие угрозы, а также реализовать необходимый комплекс программно-целевых мер по снижению уровня угроз, и как результат, снижению экологической нагрузки.

Вывод по разделу 1:

В работе представлено исследование формирования понятия экономической безопасности на основе научных трудов ряда экономистов. Так, сегодня экономическая безопасность - это состояние защищенности национального хозяйства от внешних и внутренних угроз, при котором оно способно обеспечивать поступательное развитие общества, его экономическую и социально-политическую стабильность в условиях наличия неблагоприятных внешних и внутренних факторов. При этом, экономическая безопасность рассматривается с выделением макроуровня, мезоуровня и микроуровня, где наиболее эффективным уровнем обеспечения экономической безопасности является региональный уровень. Это обусловлено тем, что наиболее полно резервы социально-экономического потенциала регионов позволяют с наибольшей эффективностью использовать специфические условия территориальной организации производства и сбыта, уровень квалификации, сложившуюся инфраструктуру и политический статус. Экономическая безопасность региона как состояние, при котором обеспечивается устойчивое и

динамичное развитие экономики региона за счет эффективного использования имеющегося потенциала, защищенность от внутренних и внешних угроз, а также органичное встраивание в единое экономическое пространство страны, выражающееся в снижении дифференциации его социально-экономического развития

Под системой экономической безопасности понимается система взаимосвязанных управленческими отношениями элементов социо-эколого-экономического характера. Предлагается рассмотреть экологическую составляющую в качестве базового элемента экономической безопасности региона. Являясь средой взаимодействия субъектов экономической безопасности региона, экологическая составляющая оказывает непосредственное влияние на социальную и экономическую составляющие. Нерешенность регионами проблем в рамках экологической составляющей ведет к негативным экологическим последствиям. Так наблюдается потребность в мерах по снижению экологической нагрузки, представляющей такое изменение внешней среды, которое приводит или может приводить к ухудшению качества объекта, то есть к нежелательным с точки зрения субъекта оценки изменениям в его состоянии.

Для обеспечения экономической безопасности региона, при взаимосвязи социального, экономического и экологического аспектов, важно правильно учитывать возникающие риски и угрозы. Термин «риск» понимается как мера опасности ситуации. Так, в работе представлена классификация рисков, где риск экологического характера может стать основным тормозящим фактором социально-экономического развития с позиции конкурентоспособности, поэтому он выделен как базовый среди экономических и социальных рисков. Угрозу можно представить как систему рисков в состоянии их взаимодействия в процессе нарастания опасностей разрушения объекта или его отдельных частей. Решающее значение в обеспечении экономической безопасности региона в позиции экологической нагрузки имеет устойчивое развитие, которое должно



принадлежать упреждению зарождающихся угроз. в трех основных сферах (экономической, социальной и экологической), а также выделение внешних и внутренних угроз. В этой связи, производится анализ положения в регионе, который должен опираться на набор индикаторов экономической безопасности, который позволит выявить и оценить грядущие угрозы, а также реализовать необходимый комплекс мер по снижению уровня угроз, и как результат, снижению экологической нагрузки.

## 2 РАЗРАБОТКА ПРЕДЛОЖЕНИЙ ПО ОЦЕНКЕ ЭКОЛОГИЧЕСКОГО СОСТОЯНИЯ НА ПРИМЕРЕ РЕГИОНОВ УРФО

### 2.1 Общая характеристика регионов УрФО с позиции экологического состояния территорий

Основой настоящей работы является установление взаимосвязей между экономической безопасностью региона и масштабами его экологической нагрузки. В качестве объекта исследования выбраны субъекты Уральского федерального округа (УрФО). Это Челябинская, Свердловская, Курганская и Тюменская области, включая Ханты-Мансийский и Ямало -Ненецкий автономные округа. Территория Уральского округа занимает площадь более 1 миллиона 788 тыс. км<sup>2</sup>, что составляет 10,64% всей территории России. Численность населения Уральского федерального округа на 1 января 2018 составляет 12 356 229 человек, что составляет 8,41% от общей численности населения страны. Плотность населения составляет 7 человек на км<sup>2</sup>. При этом 80% населения округа проживают в городах. Наиболее высокой степенью урбанизации обладают Свердловская и Челябинская области

Следует отметить, что для восточного направления он выступает опорной базой их экономического развития, а с западным направлением связан вывоз сырья и взаимопоставками готовой промышленной продукции. В основе развития округа заложены отрасли промышленности, развивающиеся на своей сырьевой базе таких природных ресурсов как: железные, медные, алюминиевые, никелевые руды, лесные ресурсы. Имеющаяся геологическая структура обуславливает богатства и ресурсное многообразие. Округ содержит большие запасы металлов и химического сырья. Тут открыто около 1000 минералов и более 12 тысяч месторождений полезных ископаемых.

Восточные районы и западные равнины Урала характеризуются высоким увлажнением, тогда как в Зауралье осадков выпадает сравнительно мало. Для Урала характерна высотная поясность - к преобладающим типам ландшафтов относятся горная лесостепь, горная степь, горные леса и горные тундры, а также

гольцы. Магнезиты, платина, калий, асбест, хромиты и бокситы составляют от 65 до 100% запасов России и ставят округ на первое место. Округ является одним из наиболее экологически неблагополучных регионов России. При этом, регионы УрФО, характеризуются существенными различиями в отраслевой структуре экономики и концентрации производства, численности и плотности населения, а также динамикой и источниками экономического роста.

Областным центром Курганской области является город Курган. Численность населения области на 2018 год - 845 537 человек<sup>42</sup> Территория Курганской области - 71 488 км<sup>2</sup>, что составляет 0,42 % площади России. По этому показателю область занимает 46-е место в стране. Плотность населения - 11,83 чел./км<sup>2</sup> (2018). Городское население - 61,83 %.

В Курганской области формируются черноземные почвы с относительно высоким содержанием гумуса и с большой мощностью перегнойного слоя. Они покрывают более трети поверхности области и представляют собой плодородную почву для развития сельского хозяйства. В области ведется добыча полезных ископаемых: урана, бентонитовых глин, минеральных и питьевых подземных вод, строительных камней, кирпичных глин, строительных песков. Курганская область является одним из уранодобывающих регионов России. Область относится к числу субъектов с ограниченными водными ресурсами, как по количеству, так и по их качеству.

Административный центр - город Тюмень, который третий год подряд занимает первое место в рейтинге по качеству жизни. Численность населения области по данным Росстата составляет 3 692 400 чел. (2018), а численность без учета Автономных округов - 1 498 779 Плотность населения - 2,52 чел./км<sup>2</sup> (2018). Городское население - 80,66 %<sup>43</sup>. Без учёта Ханты-Мансийского и Ямало-Ненецкого автономных округов, входящих в состав Тюменской области, её площадь составляет всего 161 800 км<sup>2</sup>. По площади (вместе с автономными округами) является крупнейшей областью (1 464 173 км<sup>2</sup>) и занимает 3-е место

---

<sup>42</sup> Оценка численности постоянного населения на 1 января 2018 года и в среднем за 2017 год

<sup>43</sup> См. там же

среди всех субъектов РФ, уступая лишь Якутии и Красноярскому краю. Область имеет экстремальные природно-климатические условия на большей части территории - Ямало-Ненецкий автономный округ и ряд районов Ханты-Мансийского автономного округа.

Ханты-Мансийский автономный округ - Югра, с площадью в 534 801 км<sup>2</sup>, который также имеет 2-е место по масштабу экономики в России. Административный центр - город Ханты-Мансийск. Население округа составляет 1 655 074 человек (2018; 1,13 % от населения РФ). Плотность населения - 3,09 чел./км<sup>2</sup> (2018), удельный вес городского населения - 92,34 % (2018) Округ является экономически самодостаточным регионом-донором.

Также к Тюменской области относится Ямало-Ненецкий автономный округ. Административный центр автономного округа - город Салехард. Округ занимает обширную площадь в 769 250 км<sup>2</sup>. Население - 538 547 человек на конец 2017 года. Плотность населения - 0,7 чел./км<sup>2</sup>

Государственным балансом учитывается 136 месторождений (62 нефтяных, 6 нефтегазовых, 9 газонефтяных, 59 нефтегазоконденсатных), разведанные извлекаемые запасы по которым составляют 14,49 % от всех запасов нефти России.

Также в Уральский Федеральный Округ входит Свердловская область. Административным центром является город Екатеринбург. Площадь равна 194 307 км<sup>2</sup>. По площади у Свердловской области 17 позиция. Плотность населения - 22,26 чел./км<sup>2</sup> (2018), что почти втрое выше среднего по РФ (8,58). Городское население - 84,78 % (2018). Леса занимают 82,3 % территории Свердловской области. Численность населения области по данным Росстата составляет 4 325 256 человек на 2018.

Челябинская область - субъект Российской Федерации, входит в состав Уральского федерального округа. Административный центр: город Челябинск. Численность населения области по данным Госкомстата России составляет 3 493 036 человека. Плотность населения - 39,46 человек на км<sup>2</sup> (2018).

Городское население - 82,7 % . С 2017 года область является донором (доходы превысили расходы). Челябинская область - индустриально-аграрный регион. В структуре промышленности Челябинской области резко выделяется чёрная металлургия (около половины выпускаемой продукции). Доля чёрной металлургии в 1991 г. составила 37,8 %, а в 2003 г. — 59,3 %. На втором месте стоит машиностроение (до 1/6). Доля машиностроения и металлообработки в 1991 г. составила 30,0 %, а в 2003 г. - 15,2 %. Эти отрасли вместе с цветной металлургией дают почти 50 % всей промышленной продукции Челябинской области. При явном преобладании промышленности область имеет развитое сельское хозяйство, особенно в зоне распространения чернозёмных почв.

Подробно рассмотрим динамику показателей, непосредственно, отражающих экологическое состояние регионов.

Показатели, характеризующие состояние воздушного бассейна:

1) выбросы загрязняющих веществ в атмосферный воздух, отходящих от стационарных источников, тыс. тонн, всего;

2) выбросы загрязняющих веществ в атмосферный воздух от твердых отходов, отходящих от стационарных источников, тыс. тонн;

3) выбросы загрязняющих веществ в атмосферный воздух от газообразных и жидких веществ, отходящих от стационарных источников, тыс. тонн

4) улавливание загрязняющих атмосферу веществ, отходящих от стационарных источников, тыс. тонн;

5) объем выбросов вредных(загрязняющих) веществ в атмосферный воздух от железнодорожного транспорта (диоксид азота), тыс. тонн;

6) объем выбросов вредных(загрязняющих) веществ в атмосферный воздух от автомобильного транспорта (диоксид азота), тыс. тонн;

7) объемы выбросов вредных (загрязняющих) веществ в атмосферный воздух от добычи полезных ископаемых, тыс. тонн;

8) объемы выбросов вредных (загрязняющих) веществ в атмосферный воздух от обрабатывающих производств, тыс. тонн;

9) выброшено в атмосферу загрязняющих веществ от сжигания топлива (для выработки электро- и теплоэнергии) , тыс. тонн;

10) доля уловленных и обезвреженных загрязняющих атмосферу веществ в общем количестве отходящих от стационарных источников , тыс. тонн;

Показатели, характеризующие состояние земель:

11) земельная площадь сельскохозяйственных угодий, тыс. га;

12) земельная площадь лесных угодий, тыс. га;

13) площадь рекультивированных земель, тыс. га;

14) образование отходов , млн.тонн;

15) количество использованных и обезвреженных отходов, млн. тонн;

16) количество размещенных и временно складированных отходов, млн. тонн;

17) лесовосстановление, га;

18) площадь, пройденная лесными пожарами, га;

Показатели, характеризующие состояние воды:

19) использование свежей воды, млн. м<sup>3</sup>;

20) объем оборотной и последовательно используемой воды млн. м<sup>3</sup>;

21) сброс загрязненных сточных вод в поверхностные водные объекты, млн. м<sup>3</sup>;

22) потери воды при транспортировке, млн м<sup>3</sup>.

Эколого-экономические показатели:

23) плата за допустимые и сверхнормативные выбросы (сбросы) загрязняющих веществ млн. руб.;

24) плата за допустимые и сверхнормативные выбросы (сбросы) загрязняющих веществ в атмосферный воздух, млн. руб;

25) плата за допустимые и сверхнормативные выбросы (сбросы) загрязняющих веществ в атмосферный воздух, млн. руб;

26) плата за допустимые и сверхнормативное за размещение отходов производства и потребления, млн. руб.;

27) добыча полезных ископаемых, млн. руб.;

28) текущие (эксплуатационные) затраты на сбор и очистку сточных вод, млн. руб.;

29) текущие (эксплуатационные) затраты на охрану атмосферного воздуха, млн. руб.;

30) текущие (эксплуатационные) затраты на защиту и реабилитацию земель, поверхностных и подземных вод, млн. руб.

31) текущие (эксплуатационные) затраты на обращение с отходами, млн. руб.

32) текущие (эксплуатационные) затраты на сохранение биоразнообразия и охрану природных территорий, млн. руб.

33) инвестиции в основной капитал направленные на охрану окружающей среды и рациональное использование природных ресурсов, млн. руб. всего;

34) инвестиции в основной капитал направленные на рациональное использование водных ресурсов, млн. руб.;

35) инвестиции в основной капитал направленные на охрану атмосферного воздуха, млн. руб.;

36) инвестиции в основной капитал направленные на охрану и рациональное использование земель, млн. руб.

37) валовой региональный продукт (ВРП), млн. руб.

Далее в таблице 2.1 представлена текущая ситуация по экологическому состоянию в соответствии с этими показателями за период с 2005 по 2016 г.г.

Таблица 2.1- Показатели, отражающие экологическую нагрузку регионов Уральского федерального округа

№	Показатели	Область	Период							
			2005	2010	2011	2012	2013	2014	2015	2016
Воздух										
1	Выбросы загрязняющих веществ в атмосферный воздух, отходящих от стационарных источников, тыс. тонн: в т.ч.:	Челябинская	880,00	749,00	694,00	678,00	667,00	653,00	627,00	597,00
		Свердловская	1177,00	1169,00	1091,00	1129,00	1097,00	1021,00	984,00	906,00
		Курганская	61,00	55,00	47,00	41,00	55,00	43,00	52,00	42,00
		Тюменская	4179,00	3132,00	3293,00	3520,00	2751,00	2181,00	2146,00	2292,00
2	Выбросы загрязняющих веществ в атмосферный воздух от твердых отходов, отходящих от стационарных источников, тыс. тонн	Челябинская	202,00	182,86	3937,77	3891,42	3808,66	3484,88	3138,21	3090,30
		Свердловская	260,20	297,30	262,30	241,20	234,60	168,10	166,50	44,90
		Курганская	9,01	11,35	9,63	9,59	9,51	8,81	8,55	7,23
		Тюменская	194,88	214,30	225,90	249,70	260,01	218,80	211,20	205,50
3	Выбросы загрязняющих веществ в атмосферный воздух от газообразных и жидких веществ, отходящих от стационарных источников, тыс. тонн	Челябинская	678,00	566,14	644,30	659,14	652,12	610,67	625,00	791,28
		Свердловская	916,80	871,70	828,70	887,80	862,40	852,90	817,50	861,10
		Курганская	41,50	43,88	37,58	31,52	45,21	34,59	43,18	34,48
		Тюменская	3984,12	2917,70	3067,10	3270,30	2490,99	1962,20	1934,80	2086,50
4	Улавливание загрязняющих атмосферу веществ, отходящих от стационарных источников, тыс. тонн	Челябинская	4363,00	4695,00	3888,00	3873,00	3794,00	3442,00	3136,00	3284,00
		Свердловская	8361,00	9492,00	9354,00	9603,00	8975,00	8301,00	8078,00	7402,00
		Курганская	16,00	151,00	115,00	90,00	62,00	78,00	71,00	70,00
		Тюменская	45,00	43,00	41,00	53,00	65,00	78,00	159,00	159,00
5	Объем выбросов вредных(загрязняющих) веществ в атмосферный воздух от железнодорожного транспорта (диоксид азота), тыс. тонн	Челябинская	1,80	1,90	1,70	1,70	1,60	1,60	1,60	1,50
		Свердловская	1,90	1,40	1,60	1,50	1,40	1,60	1,60	1,30
		Курганская	0,70	0,60	0,54	0,30	0,25	0,38	0,18	0,20
		Тюменская	4,10	5,30	5,20	5,60	7,30	7,20	9,20	9,50
6	Объем выбросов вредных(загрязняющих) веществ в атмосферный воздух от автомобильного транспорта (диоксид азота), тыс. тонн	Челябинская	29,40	31,90	32,80	34,20	34,60	34,20	34,60	33,70
		Свердловская	57,90	58,10	59,60	66,70	51,20	48,20	46,90	48,10
		Курганская	5,73	7,30	8,60	9,00	9,30	6,60	6,70	6,80
		Тюменская	49,00	51,00	52,00	52,00	52,90	52,90	53,30	55,40



Продолжение таблицы 2.1

№	Показатели	Область	Период							
			2005	2010	2011	2012	2013	2014	2015	2016
7	Объемы выбросов вредных (загрязняющих) веществ в атмосферный воздух от добычи полезных ископаемых, млн. тонн	Челябинская	0,03	0,02	0,02	0,01	0,01	0,01	0,05	0,05
		Свердловская	0,24	0,12	0,31	0,14	0,13	0,14	0,15	0,14
		Курганская	0,09	0,01	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00
		Тюменская	0,47	0,49	0,49	0,43	0,54	0,50	0,04	0,49
8	Объемы выбросов вредных (загрязняющих) веществ в атмосферный воздух от обрабатывающих производств, млн. тонн	Челябинская	0,42	0,40	0,39	0,39	0,47	0,47	2,23	2,21
		Свердловская	0,32	0,31	0,31	0,31	0,31	0,29	0,28	0,29
		Курганская	0,04	0,05	0,05	0,05	0,05	0,05	0,07	0,05
		Тюменская	0,02	0,02	0,02	0,01	0,01	0,01	0,03	0,02
9	Выброшено в атмосферу загрязняющих веществ от сжигания топлива (для выработки электро- и теплоэнергии), млн. тонн	Челябинская	0,30	0,29	0,23	0,20	0,17	0,16	0,15	0,15
		Свердловская	0,46	0,55	0,48	0,51	0,49	0,46	0,40	0,34
		Курганская	0,03	0,03	0,03	0,03	0,03	0,03	0,03	0,02
		Тюменская	0,17	0,18	0,21	0,19	0,20	0,18	0,19	0,21
10	Доля уловленных и обезвреженных загрязняющих атмосферу веществ в общем количестве отходящих от стационарных источников, %	Челябинская	85,20	86,20	84,90	85,10	85,10	84,00	83,30	84,60
		Свердловская	87,40	89,00	89,60	89,50	89,10	89,00	89,10	89,10
		Курганская	71,10	73,30	70,90	68,70	53,10	64,20	57,90	62,50
		Тюменская	1,30	1,30	1,20	1,50	2,30	3,50	6,90	6,50
Земля										
11	Земельная площадь сельскохозяйственных угодий, тыс. га	Челябинская	5120,70	5110,60	5107,10	5106,10	5102,30	5099,50	5097,50	5098,50
		Свердловская	2616,60	2608,50	2591,40	2586,60	2580,80	2580,60	2578,50	4082,60
		Курганская	4459,10	4458,40	4458,40	4458,40	4458,40	4458,30	4458,30	4529,00
		Тюменская	4244,30	4221,00	4220,00	4219,70	4219,60	4214,20	4236,70	4224,40
12	Земельная площадь лесных угодий, тыс. га	Челябинская	2707,70	2705,80	2705,80	2707,40	2707,40	2707,30	2707,30	2706,90
		Свердловская	13596,80	13594,60	13630,30	13626,90	13630,10	13630,10	13630,10	13632,50
		Курганская	1759,70	1759,50	1759,50	1759,50	1759,50	1759,50	1759,50	1805,50
		Тюменская	55852,90	55978,40	55978,50	55978,40	55978,40	55977,00	54572,00	54467,70

Продолжение таблицы 2.1

№	Показатели	Область	Период							
			2005	2010	2011	2012	2013	2014	2015	2016
13	Площадь рекультивированных земель, га	Челябинская	483,40	381,50	364,40	301,70	236,40	276,13	223,22	329,6
		Свердловская	883,20	861,10	842,60	844,20	805,80	853,30	826,89	1254,40
		Курганская	97,40	122,70	117,40	382,30	727,80	61,30	545,30	296,60
		Тюменская	28509,00	17132,70	13314,40	9347,30	6321,10	8427,00	27858,22	40347,50
14	Образование отходов , млн.тонн	Челябинская	108,90	84,14	94,04	108,70	116,10	98,80	121,20	114,25
		Свердловская	185,80	177,60	179,30	199,00	194,20	185,20	179,50	177,00
		Курганская	0,67	0,62	0,66	0,80	0,89	0,75	0,75	1,29
		Тюменская	1,23	1,09	1,75	2,02	2,67	2,89	2,83	2,66
15	Количество использованных и обезвреженных отходов, млн. тонн	Челябинская	45,20	30,70	44,61	86,30	53,00	33,65	40,70	38,31
		Свердловская	88,10	74,00	65,90	43,20	42,80	45,50	46,60	79,40
		Курганская	0,35	0,44	0,46	0,52	0,65	0,47	0,21	0,31
		Тюменская	0,38	0,35	0,77	0,99	1,55	1,74	1,96	1,95
16	Количество размещенных и временно складированных отходов, млн. тонн	Челябинская	63,70	53,44	49,43	22,40	53,10	40,15	54,50	55,94
		Свердловская	97,70	103,60	113,40	155,80	151,40	139,70	132,90	97,60
		Курганская	0,32	0,18	0,20	0,28	0,24	0,28	0,54	0,98
		Тюменская	0,85	0,73	0,98	1,04	1,12	1,15	0,87	0,71
17	Лесовосстановление, га.	Челябинская	2900,00	3800,00	3500,00	3800,00	2900,00	3100,00	2800,00	2750,00
		Свердловская	1770,00	2560,00	2740,00	2600,00	2670,00	2350,00	2440,00	2260,00
		Курганская	6011,00	4601,00	4199,00	4276,00	4164,00	4000,00	3800,00	3846,00
		Тюменская	3170,00	2980,00	2790,00	2850,00	2650,00	2650,00	2190,00	2210,00
18	Площадь, пройденная лесными пожарами, га	Челябинская	11300,00	1849,00	1800,00	28600,00	2300,00	450,70	3342,30	575,20
		Свердловская	7112,10	49980,00	29400,00	3641,76	1517,40	1013,00	1995,00	3938,70
		Курганская	489,30	26618,00	3598,00	13344,00	434,40	2249,60	4473,90	523,50
		Тюменская	34320,20	44706,12	8501,03	5633,76	643,92	4351,04	481,63	353,00

Продолжение таблицы 2.1

№	Показатели	Область	Период							
			2005	2010	2011	2012	2013	2014	2015	2016
Вода										
19	Использование свежей воды, млн. м <sup>3</sup>	Челябинская	796,00	868,00	667,00	633,00	600,00	586,00	581,00	555,00
		Свердловская	1178,00	990,00	977,00	902,00	850,00	804,00	773,00	713,00
		Курганская	70,00	62,00	63,00	64,00	59,00	53,00	54,00	49,00
		Тюменская	1822,00	1825,00	2026,00	1980,00	2040,00	3022,00	3498,00	4061,00
20	Объем оборотной и последовательно используемой воды млн. м <sup>3</sup>	Челябинская	8229,00	9210,00	9300,00	10547,00	9057,00	8589,00	8251,00	8119,00
		Свердловская	12488,00	13297,00	12621,00	11359,00	10874,00	10831,00	10638,00	9312,00
		Курганская	354,00	353,00	340,00	348,00	321,00	304,00	304,00	277,00
		Тюменская	9763,00	11475,00	10577,00	10195,00	10323,00	10034,00	9915,00	9582,00
21	Сброс загрязненных сточных вод в поверхностные водные объекты, млн. м <sup>3</sup>	Челябинская	660,00	845,00	836,00	744,00	713,00	679,00	725,00	693,00
		Свердловская	814,00	763,00	770,00	712,00	687,00	667,00	660,00	617,00
		Курганская	59,00	50,00	46,00	43,00	40,00	39,00	38,00	38,00
		Тюменская	148,00	202,00	183,00	167,00	184,00	656,00	573,00	1009,00
22	Потери воды при транспортировке, млн м <sup>3</sup>	Челябинская	142,60	136,60	72,40	125,20	121,80	105,40	105,10	103,80
		Свердловская	77,00	119,10	105,20	134,00	121,00	120,80	112,50	110,60
		Курганская	13,40	10,60	12,00	17,50	16,70	19,50	14,60	14,50
		Тюменская	47,30	44,80	44,50	49,10	59,90	43,10	39,20	38,90
Эколого-экономические показатели										
23	Плата за допустимые и сверхнормативные выбросы (сбросы) загрязняющих веществ млн. руб., в том числе:	Челябинская	455,18	540,30	379,50	388,40	802,60	392,90	387,84	357,60
		Свердловская	531,86	1908,70	1192,50	1774,40	1114,80	912,80	1188,08	1108,10
		Курганская	19,30	25,50	27,90	23,00	39,70	38,00	38,35	32,10
		Тюменская	1203,50	1378,00	1378,90	5255,40	4877,70	2494,70	2109,20	1223,20

Продолжение таблицы 2.1

№	Показатели	Область	Период							
			2005	2010	2011	2012	2013	2014	2015	2016
24	Плата за допустимые и сверхнормативные выбросы (сбросы) загрязняющих веществ в атмосферный воздух, млн. руб	Челябинская	117,10	91,85	157,40	72,99	231,78	78,61	66,05	54,06
		Свердловская	213,86	437,33	269,11	363,80	301,25	355,26	465,34	251,23
		Курганская	6,76	9,44	7,31	11,80	2,36	6,62	7,99	7,04
		Тюменская	658,64	748,22	593,33	844,67	919,32	953,95	973,59	481,82
25	Плата за допустимые и сверхнормативные выбросы (сбросы) загрязняющих веществ в водные объекты, млн. руб	Челябинская	455,18	540,27	379,53	388,36	802,63	109,77	113,76	357,58
		Свердловская	231,86	1908,74	1192,50	1774,42	912,77	171,16	208,07	1108,15
		Курганская	19,30	25,54	27,89	23,06	38,06	16,34	16,31	32,20
		Тюменская	1203,53	1378,04	1378,92	5255,43	2494,70	191,37	105,03	1223,20
26	Плата за допустимое и сверхнормативное размещение отходов производства и потребления, млн. руб.	Челябинская	490,59	31,47	882,17	417,70	408,60	203,05	207,91	184,62
		Свердловская	1473,93	2861,16	3193,20	2184,30	1950,70	385,11	513,82	669,58
		Курганская	118,40	197,24	189,65	115,99	101,30	95,10	92,44	51,20
		Тюменская	2342,80	6141,90	7153,80	3578,00	1880,00	1349,33	1014,05	406,93
27	Добыча полезных ископаемых, млн. руб.	Челябинская	7587,00	18253,00	22603,00	27607,00	31438,00	36862,00	57432,00	67340,00
		Свердловская	34106,00	61206,00	70638,00	62710,00	54804,00	52059,00	56178,00	54118,00
		Курганская	306,00	1582,00	1846,00	2511,00	2447,00	2320,00	2442,00	3493,00
		Тюменская	1656,00	2444,00	3060,90	3605,00	3506,00	3680,40	4235,40	4328,00
28	Текущие (эксплуатационные) затраты на сбор и очистку сточных вод, млн. руб.	Челябинская	1904,50	3330,70	3754,50	5349,00	5139,50	4136,90	4228,50	410,70
		Свердловская	2988,90	4638,60	5161,70	9818,20	8994,60	5612,20	7232,60	6976,90
		Курганская	333,40	517,80	555,60	585,40	580,60	603,50	589,50	67,90
		Тюменская	8762,30	10678,00	11942,10	10210,80	12638,90	10728,00	12664,80	13362,40
29	Текущие (эксплуатационные) затраты на охрану атмосферного воздуха, млн. руб.	Челябинская	1751,30	1554,20	2106,90	1121,00	1063,00	3181,54	2958,00	2929,90
		Свердловская	2700,20	3292,60	3291,40	3211,60	2974,10	2654,77	3029,80	3203,40
		Курганская	26,40	43,80	88,60	80,20	61,50	43,37	45,70	66,80
		Тюменская	7789,70	6067,00	8197,90	6122,10	7012,20	8005,08	3089,10	7609,40

Продолжение таблицы 2.1

№	Показатели	Область	Период							
			2005	2010	2011	2012	2013	2014	2015	2016
30	Текущие (эксплуатационные) затраты на защиту и реабилитацию земель, поверхностных и подземных вод, млн. руб.	Челябинская	504,80	1040,70	1510,00	848,60	973,80	485,50	684,20	645,80
		Свердловская	1093,40	2400,80	2390,00	1126,60	485,10	212,00	194,20	176,30
		Курганская	123,70	104,80	201,00	202,30	120,30	118,80	152,30	184,00
		Тюменская	3501,00	1993,10	4346,00	9638,60	9939,60	4811,70	6463,40	3848,20
31	Текущие (эксплуатационные) затраты на обращение с отходами, млн. руб.	Челябинская	1043,00	911,50	1120,10	1153,12	569,70	876,18	1046,61	1163,84
		Свердловская	3890,12	4740,30	4321,00	4159,81	7418,9	3453,54	3998,00	7055,02
		Курганская	169,70	142,80	174,20	182,34	110,83	110,70	144,35	151,07
		Тюменская	3378,00	6142,00	7153,90	5590,00	5862,40	9259,60	9886,70	12903,20
32	Текущие (эксплуатационные) затраты на сохранение биоразнообразия и охрану природных территорий, млн. руб.	Челябинская	7,10	14,80	22,40	0,32	1,05	21,73	2,00	1,40
		Свердловская	19,00	17,06	33,70	28,02	18,55	12,24	16,96	39,92
		Курганская	0,12	0,05	0,09	0,01	0,14	0,61	0,66	0,73
		Тюменская	17,15	25,74	74,11	11,95	50,52	35,48	219,13	138,05
33	Инвестиции в основной капитал направленные на охрану окружающей среды и рациональное использование природных ресурсов, млн. руб. всего:	Челябинская	2665,80	3671,70	4275,40	2875,10	1965,80	2879,20	3239,30	4143,10
		Свердловская	2724,52	2693,34	3301,80	2844,60	2896,30	4905,50	5746,20	2643,10
		Курганская	116,40	243,20	516,40	232,90	242,30	166,70	4330,00	52,00
		Тюменская	6794,40	12270,50	9912,40	12899,90	11872,70	12465,90	13572,70	12473,10
34	1) Инвестиции в основной капитал направленные на рациональное использование водных ресурсов, млн. руб.	Челябинская	1218,00	1375,00	2095,50	1689,90	868,80	1490,80	272,70	410,70
		Свердловская	1474,63	1112,27	1375,60	1260,90	1899,10	1789,10	3311,80	724,40
		Курганская	43177,00	113,40	93,70	38,90	134,90	213,01	432,64	13,00
		Тюменская	1575,70	3001,80	3339,30	2195,70	1846,20	3336,00	3652,70	2387,30
35	2) Инвестиции в основной капитал направленные на охрану атмосферного воздуха, млн. руб.	Челябинская	1369,60	2284,80	2128,50	1121,00	1063,00	1311,00	2152,20	2929,90
		Свердловская	903,75	1263,17	1613,30	800,90	421,80	2643,90	1437,10	1637,90
		Курганская	27,00	43,21	35,80	9,60	12,20	14,10	16,11	15,36
		Тюменская	4336,70	6561,20	5404,20	7641,30	8229,90	6718,40	3397,40	5535,60

Окончание таблицы 2.1

№	Показатели	Область	Период							
			2005	2010	2011	2012	2013	2014	2015	2016
36	3) Инвестиции в основной капитал направленные на охрану и рациональное использование земель, млн. руб.	Челябинская	6,14	2,80	24,90	51,52	25,70	23,30	49,50	54,12
		Свердловская	189,60	211,20	140,00	474,20	169,40	66,90	47,80	113,30
		Курганская	70,50	104,80	275,60	157,40	95,10	433,19	96,13	433,22
		Тюменская	551,70	1993,10	936,60	2069,30	1286,80	1088,50	2540,70	2701,00
37	Валовой региональный продукт (ВРП), млрд. руб.	Челябинская	349,9572	652,8655	774,401	841,9723	882,3396	993,9006	1209,243	1260,715
		Свердловская	475,5755	1046,6	1291,019	1484,879	1568,6552	1659,784	1822,835	1978,056
		Курганская	50,2458	117,8795	136,3251	146,0455	167,0379	170,3103	179,4363	193,8951
		Тюменская	2215,584	3301,573	4112,596	4625,468	4950,2074	5295,349	5851,558	5922,073

На основе данных, сформированных в таблице 2.1, представлена таблица 2.2, отражающая динамику показателей, характеризующих изменение экологической нагрузки рассматриваемых регионов.

Таблица 2.2 - Темпы роста показателей, отражающих изменения экологической нагрузки регионов Уральского федерального округа, долей

№	Показатели	Субъект	Период							
			2005	2010	2011	2012	2013	2014	2015	2016
Воздух										
1	Выбросы загрязняющих веществ в атмосферный воздух, отходящих от стационарных источников, тыс. тонн: в т.ч.:	Челябинская	1,00	0,85	0,93	0,98	0,98	0,98	0,96	0,95
		Свердловская	1,00	0,99	0,93	1,03	0,97	0,93	0,96	0,92
		Курганская	1,00	0,90	0,85	0,87	1,34	0,78	1,21	0,81
		Тюменская	1,00	0,75	1,05	1,07	0,78	0,79	0,98	1,07
2	Выбросы загрязняющих веществ в атмосферный воздух от твердых отходов, отходящих от стационарных источников, тыс. тонн	Челябинская	1,00	0,91	21,53	0,99	0,98	0,91	0,90	0,98
		Свердловская	1,00	1,14	0,88	0,92	0,97	0,72	0,99	0,27
		Курганская	1,00	1,26	0,85	1,00	0,99	0,93	0,97	0,85
		Тюменская	1,00	1,10	1,05	1,11	1,04	0,84	0,97	0,97
3	Выбросы загрязняющих веществ в атмосферный воздух от газообразных и жидких веществ, отходящих от стационарных источников, тыс. тонн	Челябинская	1,00	0,84	1,14	1,02	0,99	0,94	1,02	1,27
		Свердловская	1,00	0,95	0,95	1,07	0,97	0,99	0,96	1,05
		Курганская	1,00	1,06	0,86	0,84	1,43	0,77	1,25	0,80
		Тюменская	1,00	0,73	1,05	1,07	0,76	0,79	0,99	1,08
4	Улавливание загрязняющих атмосферу веществ, отходящих от стационарных источников, тыс. тонн	Челябинская	1,00	1,08	0,83	1,00	0,98	0,91	0,91	1,05
		Свердловская	1,00	1,14	0,99	1,03	0,93	0,92	0,97	0,92
		Курганская	1,00	9,44	0,76	0,78	0,69	1,26	0,91	0,99
		Тюменская	1,00	0,96	0,95	1,29	1,23	1,20	2,04	1,00
5	Объем выбросов вредных(загрязняющих) веществ в атмосферный воздух от железнодорожного транспорта (диоксид азота), тыс. тонн	Челябинская	1,00	1,06	0,89	1,00	0,94	1,00	1,00	0,94
		Свердловская	1,00	0,74	1,14	0,94	0,93	1,14	1,00	0,81
		Курганская	1,00	0,86	0,90	0,56	0,83	1,52	0,47	1,11
		Тюменская	1,00	1,29	0,98	1,08	1,30	0,99	1,28	1,03

Продолжение таблицы 2.2

№	Показатели	Субъект	Период							
			2005	2010	2011	2012	2013	2014	2015	2016
6	Объем выбросов вредных(загрязняющих) веществ в атмосферный воздух от автомобильного транспорта (диоксид азота), тыс. тонн	Челябинская	1,00	1,09	1,03	1,04	1,01	0,99	1,01	0,97
		Свердловская	1,00	1,00	1,03	1,12	0,77	0,94	0,97	1,03
		Курганская	1,00	1,27	1,18	1,05	1,03	0,71	1,02	1,01
		Тюменская	1,00	1,04	1,02	1,00	1,02	1,00	1,01	1,04
7	Объемы выбросов вредных (загрязняющих) веществ в атмосферный воздух от добычи полезных ископаемых, млн. тонн	Челябинская	1,00	0,77	0,63	0,89	0,90	1,00	3,93	0,98
		Свердловская	1,00	0,49	2,65	0,45	0,93	1,08	1,07	0,93
		Курганская	1,00	0,09	0,25	1,00	1,50	1,00	1,17	1,37
		Тюменская	1,00	1,06	0,99	0,89	1,26	0,91	0,09	11,08
8	Объемы выбросов вредных (загрязняющих) веществ в атмосферный воздух от обрабатывающих производств, млн. тонн	Челябинская	1,00	0,94	0,98	0,99	1,22	0,99	4,77	0,99
		Свердловская	1,00	0,97	1,00	1,00	1,00	0,94	0,97	1,04
		Курганская	1,00	1,12	1,11	0,98	1,04	0,94	1,45	0,73
		Тюменская	1,00	0,95	0,89	0,77	1,01	1,09	2,47	0,54
9	Выброшено в атмосферу загрязняющих веществ от сжигания топлива (для выработки электро- и теплоэнергии), млн. тонн	Челябинская	1,00	0,96	0,78	0,86	0,84	0,99	0,90	1,02
		Свердловская	1,00	1,22	0,87	1,05	0,98	0,94	0,87	0,84
		Курганская	1,00	1,09	1,00	0,85	0,98	0,94	0,99	0,89
		Тюменская	1,00	1,05	1,19	0,91	1,02	0,94	1,04	1,08
10	Доля уловленных и обезвреженных загрязняющих атмосферу веществ в общем количестве отходящих от стационарных источников, %	Челябинская	1,00	1,01	0,98	1,00	1,00	0,99	0,99	1,02
		Свердловская	1,00	1,02	1,01	1,00	1,00	1,00	1,00	1,00
		Курганская	1,00	1,03	0,97	0,97	0,77	1,21	0,90	1,08
		Тюменская	1,00	1,00	0,92	1,25	1,53	1,52	1,97	0,94



Продолжение таблицы 2.2

№	Показатели	Субъект	Период							
			2005	2010	2011	2012	2013	2014	2015	2016
Земля										
11	Земельная площадь сельскохозяйственных угодий, тыс. га	Челябинская	1,00	1,00	1,00	1,00	1,00	1,00	1,00	1,00
		Свердловская	1,00	1,00	0,99	1,00	1,00	1,00	1,00	1,58
		Курганская	1,00	1,00	1,00	1,00	1,00	1,00	1,00	1,02
		Тюменская	1,00	0,99	1,00	1,00	1,00	1,00	1,01	1,00
12	Земельная площадь лесных угодий, тыс. га	Челябинская	1,00	1,00	1,00	1,00	1,00	1,00	1,00	1,00
		Свердловская	1,00	1,00	1,00	1,00	1,00	1,00	1,00	1,00
		Курганская	1,00	1,00	1,00	1,00	1,00	1,00	1,00	1,03
		Тюменская	1,00	1,00	1,00	1,00	1,00	1,00	0,97	1,00
13	Площадь рекультивированных земель, га	Челябинская	1,00	0,79	0,96	0,83	0,78	1,17	0,81	1,48
		Свердловская	1,00	0,97	0,98	1,00	0,95	1,06	0,97	1,52
		Курганская	1,00	1,26	0,96	3,26	1,90	0,08	8,90	0,54
		Тюменская	1,00	0,60	0,78	0,70	0,68	1,33	3,31	1,45
14	Образование отходов , млн.тонн	Челябинская	1,00	0,77	1,12	1,16	1,07	0,85	1,23	0,94
		Свердловская	1,00	0,96	1,01	1,11	0,98	0,95	0,97	0,99
		Курганская	1,00	0,93	1,06	1,22	1,10	0,85	1,00	1,72
		Тюменская	1,00	0,88	1,61	1,16	1,32	1,09	0,98	0,94
15	Количество использованных и обезвреженных отходов, млн. тонн	Челябинская	1,00	0,68	1,45	1,93	0,61	0,63	1,21	0,94
		Свердловская	1,00	0,84	0,89	0,66	0,99	1,06	1,02	1,70
		Курганская	1,00	1,26	1,05	1,13	1,25	0,72	0,45	1,48
		Тюменская	1,00	0,93	2,20	1,28	1,57	1,13	1,13	0,99
16	Количество размещенных и временно складированных отходов, млн. тонн	Челябинская	1,00	0,84	0,92	0,45	2,37	0,76	1,36	1,03
		Свердловская	1,00	1,06	1,09	1,37	0,97	0,92	0,95	0,73
		Курганская	1,00	0,56	1,11	1,41	0,83	1,19	1,93	1,81
		Тюменская	1,00	0,86	1,33	1,06	1,08	1,03	0,75	0,82

Продолжение таблицы 2.2

№	Показатели	Субъект	Период							
			2005	2010	2011	2012	2013	2014	2015	2016
17	Лесовосстановление, га.	Челябинская	1,00	1,31	0,92	1,09	0,76	1,07	0,90	0,98
		Свердловская	1,00	1,45	1,07	0,95	1,03	0,88	1,04	0,93
		Курганская	1,00	0,77	0,91	1,02	0,97	0,96	0,95	1,01
		Тюменская	1,00	0,94	0,94	1,02	0,93	1,00	0,83	1,01
18	Площадь, пройденная лесными пожарами, га	Челябинская	1,00	0,16	0,97	15,89	0,08	0,20	7,42	0,17
		Свердловская	1,00	7,03	0,59	0,12	0,42	0,67	1,97	1,97
		Курганская	1,00	54,40	0,14	3,71	0,03	5,18	1,99	0,12
		Тюменская	1,00	1,30	0,19	0,66	0,11	6,76	0,11	0,73
Вода										
19	Использование свежей воды, млн. м <sup>3</sup>	Челябинская	1,00	1,09	0,77	0,95	0,95	0,98	0,99	0,96
		Свердловская	1,00	0,84	0,99	0,92	0,94	0,95	0,96	0,92
		Курганская	1,00	0,89	1,02	1,02	0,92	0,90	1,02	0,91
		Тюменская	1,00	1,00	1,11	0,98	1,03	1,48	1,16	1,16
20	Объем оборотной и последовательно используемой воды млн. м <sup>3</sup>	Челябинская	1,00	1,12	1,01	1,13	0,86	0,95	0,96	0,98
		Свердловская	1,00	1,06	0,95	0,90	0,96	1,00	0,98	0,88
		Курганская	1,00	1,00	0,96	1,02	0,92	0,95	1,00	0,91
		Тюменская	1,00	1,18	0,92	0,96	1,01	0,97	0,99	0,97
21	Сброс загрязненных сточных вод в поверхностные водные объекты, млн. м <sup>3</sup>	Челябинская	1,00	1,28	0,99	0,89	0,96	0,95	1,07	0,96
		Свердловская	1,00	0,94	1,01	0,92	0,96	0,97	0,99	0,93
		Курганская	1,00	0,85	0,92	0,93	0,93	0,98	0,97	1,00
		Тюменская	1,00	1,36	0,91	0,91	1,10	3,57	0,87	1,76
22	Потери воды при транспортировке, млн м <sup>3</sup>	Челябинская	1,00	1,03	0,53	1,73	0,97	0,87	1,00	0,99
		Свердловская	1,00	0,96	0,88	1,27	0,90	1,00	0,93	0,98
		Курганская	1,00	0,79	1,13	1,46	0,95	1,17	0,75	0,99
		Тюменская	1,00	0,95	0,99	1,10	1,22	0,72	0,91	0,99

Продолжение таблицы 2.2

№	Показатели	Субъект	Период							
			2005	2010	2011	2012	2013	2014	2015	2016
Эколого-экономические показатели										
23	Плата платы за допустимые и сверхнормативные выбросы (сбросы) загрязняющих веществ млн. руб., в том числе:	Челябинская	1,00	1,19	0,70	1,02	2,07	0,49	0,99	0,92
		Свердловская	1,00	3,59	0,62	1,49	1,78	0,82	1,30	0,93
		Курганская	1,00	1,32	1,09	0,82	1,73	0,96	1,01	0,84
		Тюменская	1,00	1,14	1,00	3,81	0,93	0,51	0,85	0,58
24	Плата за допустимые и сверхнормативные выбросы (сбросы) загрязняющих веществ в атмосферный воздух, млн. руб	Челябинская	1,00	0,78	1,71	0,46	3,18	0,34	0,84	0,82
		Свердловская	1,00	2,04	0,62	1,35	0,83	1,18	1,31	0,54
		Курганская	1,00	1,40	0,77	1,61	0,20	2,80	1,21	0,88
		Тюменская	1,00	1,14	0,79	1,42	1,09	1,04	1,02	0,49
25	Плата за допустимые и сверхнормативные выбросы (сбросы) загрязняющих веществ в водные объекты, млн. руб	Челябинская	1,00	1,19	0,70	1,02	2,07	0,14	1,04	3,14
		Свердловская	1,00	8,23	0,62	1,49	0,51	0,19	1,22	5,33
		Курганская	1,00	1,32	1,09	0,83	1,65	0,43	1,00	1,97
		Тюменская	1,00	1,14	1,00	3,81	0,47	0,08	0,55	11,65
26	Плата за допустимое и сверхнормативное размещение отходов производства и потребления, млн. руб.	Челябинская	1,00	0,06	28,03	0,47	0,98	0,50	1,02	0,89
		Свердловская	1,00	1,94	1,12	0,68	0,89	0,20	1,33	1,30
		Курганская	1,00	1,67	0,96	0,61	0,87	0,94	0,97	0,55
		Тюменская	1,00	2,62	1,16	0,50	0,53	0,72	0,75	0,40
27	Добыча полезных ископаемых, млн. руб.	Челябинская	1,00	2,41	1,24	1,22	1,14	1,17	1,56	1,17
		Свердловская	1,00	1,79	1,15	0,89	0,87	0,95	1,08	0,96
		Курганская	1,00	5,17	1,17	1,36	0,97	0,95	1,05	1,43
		Тюменская	1,00	1,48	1,25	1,18	0,97	1,05	1,15	1,02
28	Текущие (эксплуатационные) затраты на сбор и очистку сточных вод, млн. руб.	Челябинская	1,00	1,75	1,13	1,42	0,96	0,80	1,02	0,10
		Свердловская	1,00	1,55	1,11	1,90	0,92	0,62	1,29	0,96
		Курганская	1,00	1,55	1,07	1,05	0,99	1,04	0,98	0,12
		Тюменская	1,00	1,22	1,12	0,86	1,24	0,85	1,18	1,06

Продолжение таблицы 2.2

№	Показатели	Субъект	Период							
			2005	2010	2011	2012	2013	2014	2015	2016
29	Текущие (эксплуатационные) затраты на охрану атмосферного воздуха, млн. руб.	Челябинская	1,00	0,89	1,36	0,53	0,95	2,99	0,93	0,99
		Свердловская	1,00	1,22	1,00	0,98	0,93	0,89	1,14	1,06
		Курганская	1,00	1,66	2,02	0,91	0,77	0,71	1,05	1,46
		Тюменская	1,00	0,78	1,35	0,75	1,15	1,14	0,39	2,46
30	Текущие (эксплуатационные) затраты на защиту и реабилитацию земель, поверхностных и подземных вод, млн. руб.	Челябинская	1,00	2,06	1,45	0,56	1,15	0,50	1,41	0,94
		Свердловская	1,00	2,20	1,00	0,47	0,43	0,44	0,92	0,91
		Курганская	1,00	0,85	1,92	1,01	0,59	0,99	1,28	1,21
		Тюменская	1,00	0,57	2,18	2,22	1,03	0,48	1,34	0,60
31	Текущие (эксплуатационные) затраты на обращение с отходами, млн. руб.	Челябинская	1,00	0,87	1,23	1,03	0,49	1,54	1,19	1,11
		Свердловская	1,00	1,22	0,91	0,96	1,78	0,47	1,16	1,76
		Курганская	1,00	0,84	1,22	1,05	0,61	1,00	1,30	1,05
		Тюменская	1,00	1,82	1,16	0,78	1,05	1,58	1,07	1,31
32	Текущие (эксплуатационные) затраты на сохранение биоразнообразия и охрану природных территорий, млн. руб.	Челябинская	1,00	2,08	1,51	0,01	3,28	20,73	0,09	0,70
		Свердловская	1,00	0,90	1,98	0,83	0,66	0,66	1,39	2,35
		Курганская	1,00	0,42	1,75	0,12	12,91	4,27	1,09	1,10
		Тюменская	1,00	1,50	2,88	0,16	4,23	0,70	6,18	0,63
33	Инвестиции в основной капитал направленные на охрану окружающей среды и рациональное использование природных ресурсов, млн. руб. всего:	Челябинская	1,00	1,38	1,16	0,67	0,68	1,46	1,13	1,28
		Свердловская	1,00	0,99	1,23	0,86	1,02	1,69	1,17	0,46
		Курганская	1,00	2,09	2,12	0,45	1,04	0,69	25,97	0,00
		Тюменская	1,00	1,81	0,81	1,30	0,92	1,05	1,09	0,92
34	1) Инвестиции в основной капитал направленные на рациональное использование водных ресурсов, млн. руб.	Челябинская	1,00	1,13	1,52	0,81	0,51	1,72	0,18	1,51
		Свердловская	1,00	0,75	1,24	0,92	1,51	0,94	1,85	0,22
		Курганская	1,00	0,00	0,83	0,42	3,47	1,58	2,03	0,03
		Тюменская	1,00	1,91	1,11	0,66	0,84	1,81	1,09	0,65

Окончание таблицы 2.2

№	Показатели	Субъект	Период							
			2005	2010	2011	2012	2013	2014	2015	2016
35	2) Инвестиции в основной капитал направленные на охрану атмосферного воздуха , млн. руб.	Челябинская	1,00	1,67	0,93	0,53	0,95	1,23	1,64	1,36
		Свердловская	1,00	1,40	1,28	0,50	0,53	6,27	0,54	1,14
		Курганская	1,00	1,60	0,83	0,27	1,27	1,16	1,14	0,95
		Тюменская	1,00	1,51	0,82	1,41	1,08	0,82	0,51	1,63
36	3) Инвестиции в основной капитал направленные на охрану и рациональное использование земель, млн. руб.	Челябинская	1,00	0,46	8,89	2,07	0,50	0,91	2,12	1,09
		Свердловская	1,00	1,11	0,66	3,39	0,36	0,39	0,71	0,00
		Курганская	1,00	1,49	2,63	0,57	0,60	4,56	0,22	4,51
		Тюменская	1,00	3,61	0,47	2,21	0,62	0,85	2,33	1,06
37	Валовой региональный продукт (ВРП), млн. руб.	Челябинская	1,00	1,87	1,19	1,09	1,05	1,13	1,22	1,04
		Свердловская	1,00	2,20	1,23	1,15	1,06	1,06	1,10	1,09
		Курганская	1,00	2,35	1,16	1,07	1,14	1,02	1,05	1,08
		Тюменская	1,00	1,49	1,25	1,12	1,07	1,07	1,11	1,01

На основании полученных данных таблицы 2.2 сформированы рисунки для анализа динамики показателей.

Исходя из расчетных темповых показателей, представленных в таблице 2.2 рассмотрим их динамику на рисунке 2.1

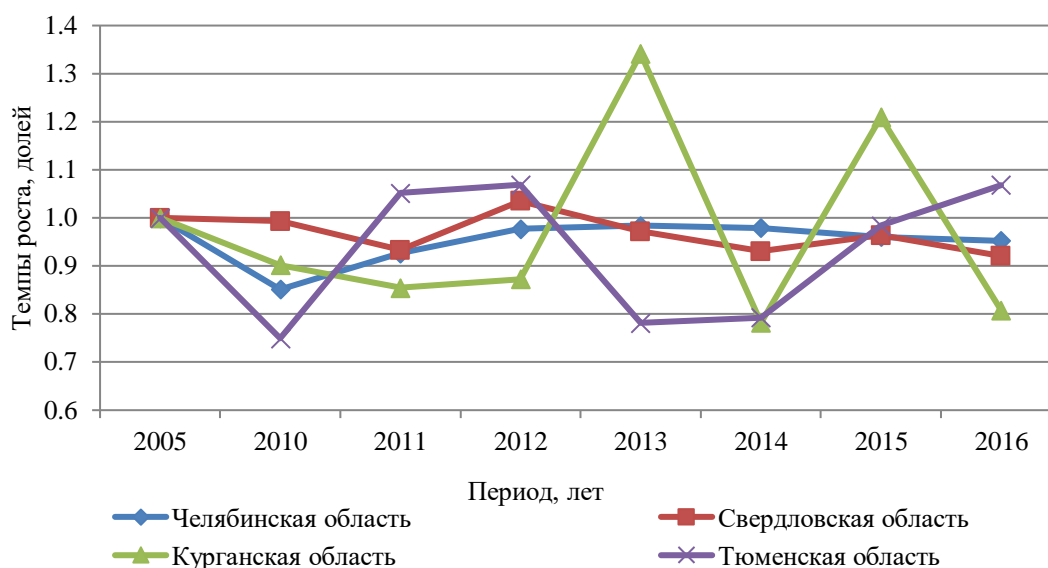


Рисунок 2.1 - Темпы роста выбросов загрязняющих веществ в атмосферный воздух, отходящих от стационарных источников, тыс. тонн

С 2005 по 2014 годы «происходило значительное снижение выбросов загрязняющих атмосферу веществ, связанное с реструктуризацией промышленности в условиях низких мировых цен на сырьевые товары, позволивших компаниям сократить производство на неэффективных и «грязных» предприятиях.

Так, по соответствующему показателю у Тюменской и Курганской областей наблюдается скачкообразная динамика темпов роста выбросов загрязняющих веществ в атмосферный воздух, в то время как у Челябинской и Свердловской областей темпы роста за анализируемый период относительно равномерные. Однако, наблюдается общая тенденция снижения показателя во всех регионах УрФО за весь анализируемый период: в Челябинской области на 32%, в Свердловской области - на 23%, в Курганской области - на 31% и в Тюменской области - на 45%. В целом по УрФО, показатель за исследуемый период снизился в 1,64 раза.

Темпы роста выбросов загрязняющих веществ в атмосферный воздух от автомобильного транспорта представлены на рисунке 2.2.

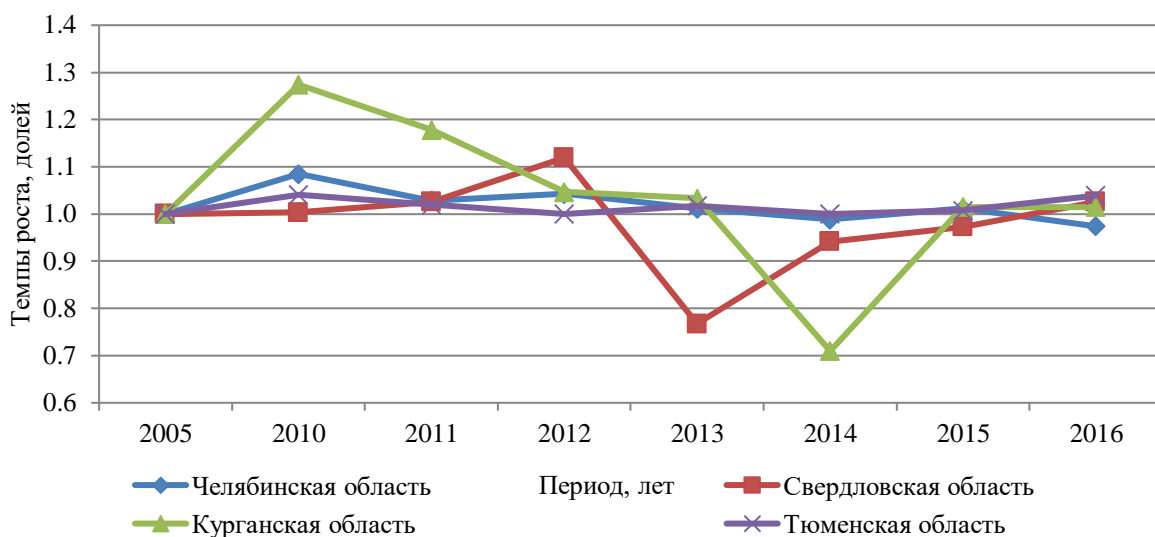


Рисунок 2.2 - Темпы роста выбросов загрязняющих веществ в атмосферный воздух от автомобильного транспорта (диоксид азота)

В целом, темпы роста у регионов УрФО за анализируемый период равномерные, преимущественно положительные. Такая динамика обусловлена ростом количества транспортных средств. Нагляднее объемы выбросов и их динамика представлены в количественном выражении на рисунке 2.3.

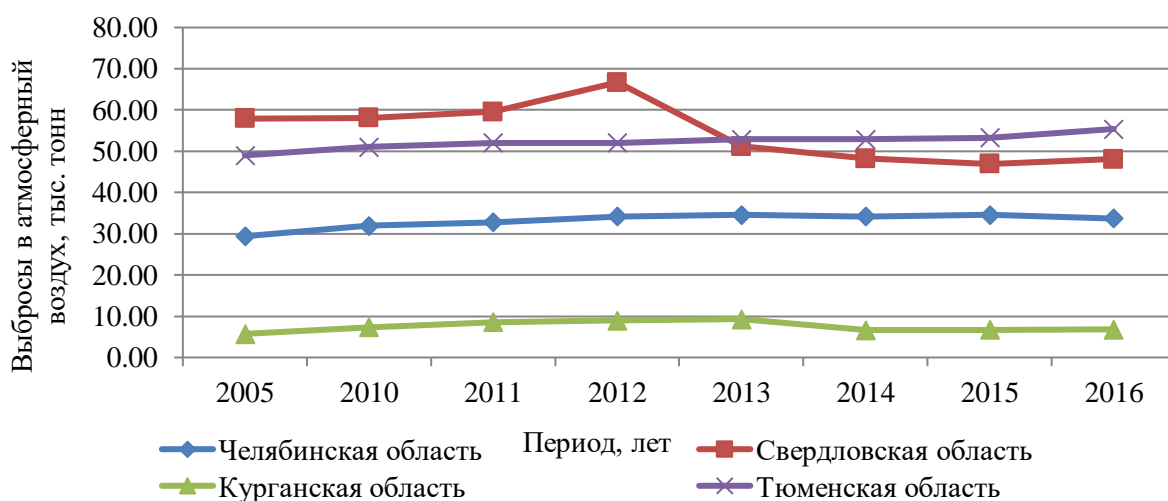


Рисунок 2.3 - Динамика объемов выбросов в атмосферный воздух от автомобильного транспорта

Так, колебания в динамике есть у Свердловской и Курганской областей в 2013 и 2014 годах соответственно - наблюдается значительное снижение выбросов в эти годы.

Экологическое состояние земельных ресурсов также подвержено антропогенному воздействию. На рисунке 2.5 представлены темпы роста поврежденных земель в результате пожаров.

На рисунке 2.4 представлены темпы роста поврежденных пожарами площадей

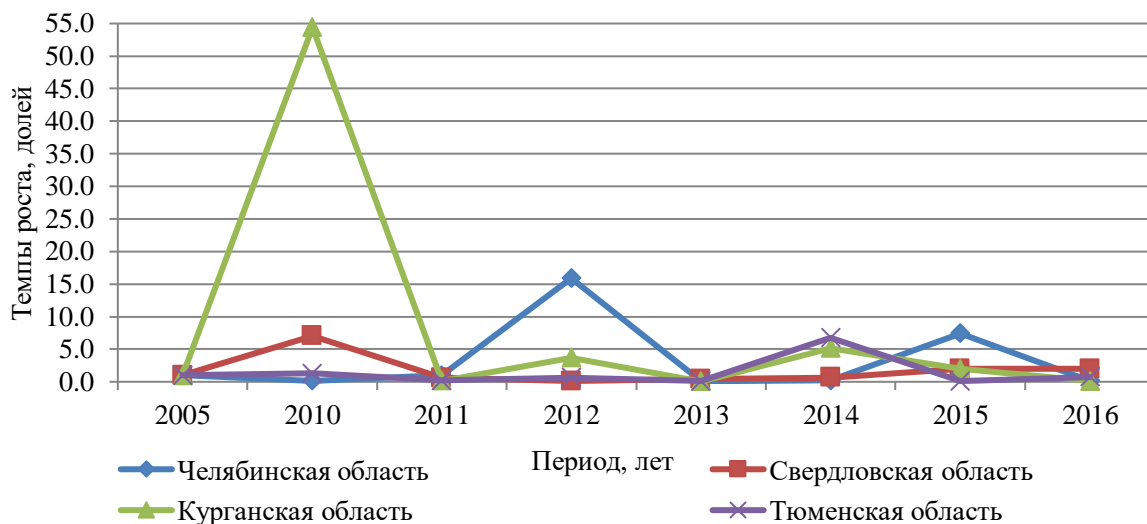


Рисунок 2.4 - Темпы роста площадей, пройденных пожарами

Так, на рисунке видно, что в 2010 году земли Курганской области значительно пострадали от пожаров в сравнении с предыдущим годом.

Наблюдается также значительно возросшее повреждение земель на территории Челябинской области в 2012 году. В целом, регионам УрФО характерна скачкообразная динамика повреждения земель пожарами в период с 2005 по 2016 годы.

С целью восстановления поврежденных территорий в следствие антропогенного и иного воздействия осуществляются различные меры, в том числе восстановление. На рисунке 2.5 представлены темпы роста показателя площадей лесовосстановления.



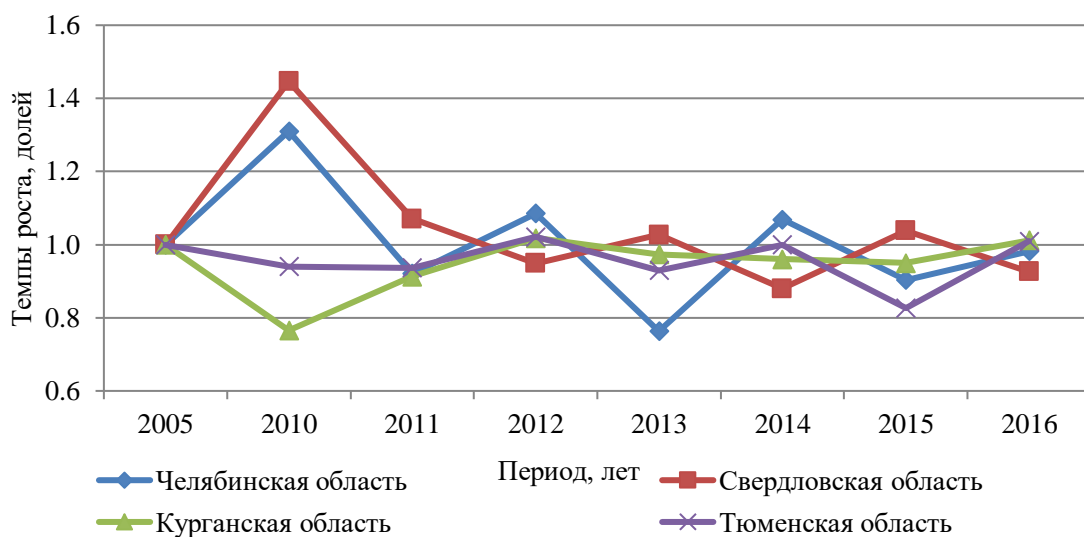


Рисунок 2.5 - Темпы роста площадей лесовосстановления.

Так, исходя из рисунка можно сказать, что динамика лесовосстановления скачкообразная на протяжении всего анализируемого периода. Это говорит об отсутствии нормированности в мерах, направленных на восстановление лесных угодий в следствие непредсказуемости возникновения очагов возгорания и иных неблагоприятных ситуаций.

Земельные ресурсы регионов Уральского федерального округа подвержены ряду факторов, среди которых большое влияние оказывают объемы отходов общественной жизнедеятельности. На рисунке 2.6 представлены темпы роста образования отходов.

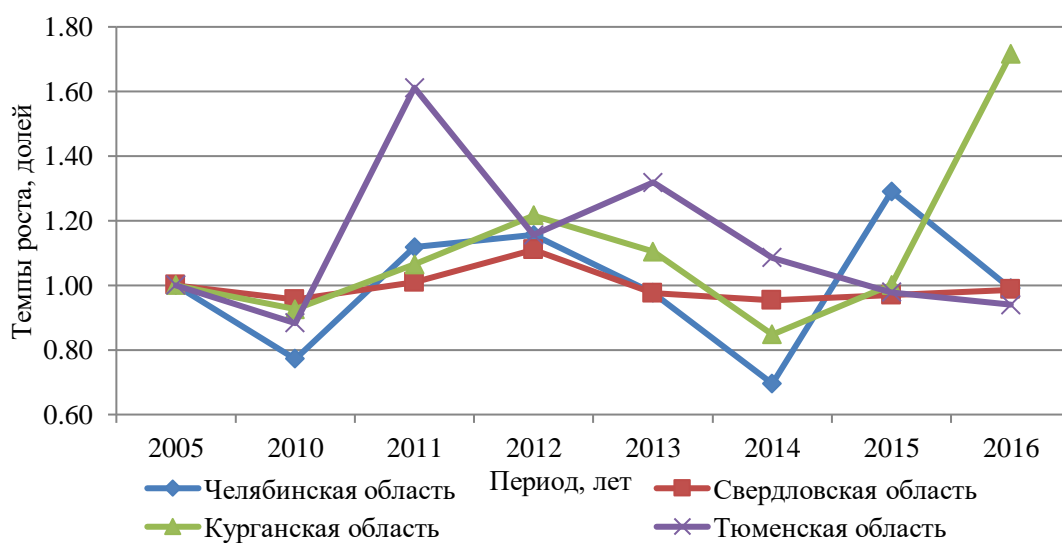


Рисунок 2.6 - Темпы роста образования отходов

Так в анализируемом периоде наблюдается рост отходов во всех регионах с 2010 по 2012, далее снижается до 2014 года. Затем в Челябинской и Курганской областях наблюдается рост отходов в 2015 и 2016 годах соответственно. Прежде всего это связано с ростом потребления в сфере производства.

Водные ресурсы также подвержены экологической нагрузке. Изменения использования свежей воды представлены на рисунке 2.7

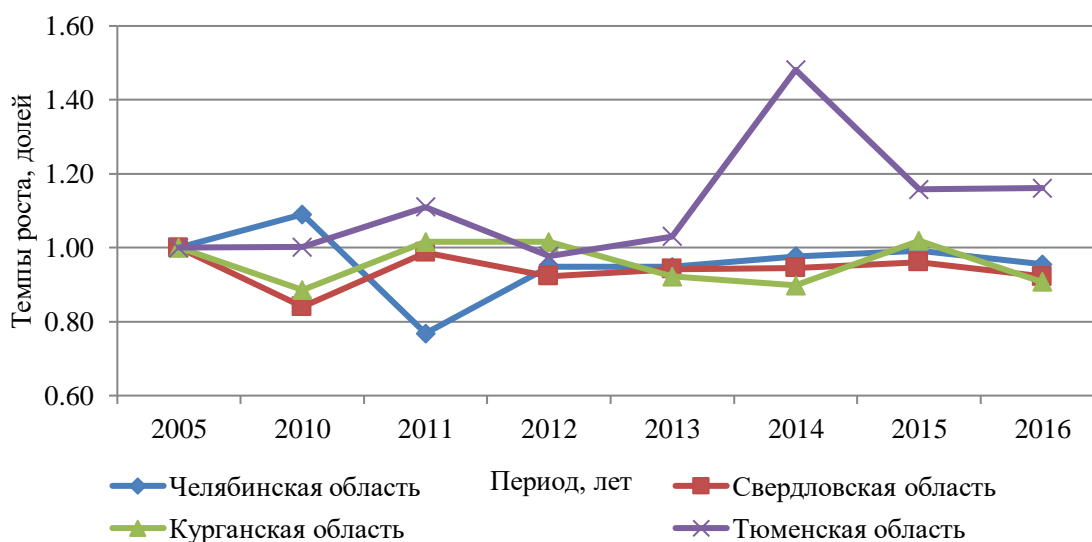


Рисунок 2.7 - Темпы роста использования свежей воды

Исходя из динамики использования свежей воды, можно сказать о значительном росте показателя у Тюменской области в 2014 году в сравнении с предыдущим годом. Прежде всего, рост потребления связан с сокращением текущих затрат на сбор и очистку сточных вод и как результат увеличение объемов использования свежей воды в производственных целях. На рисунке 2.8 представлены темпы роста затрат на сбор и очистку сточных вод

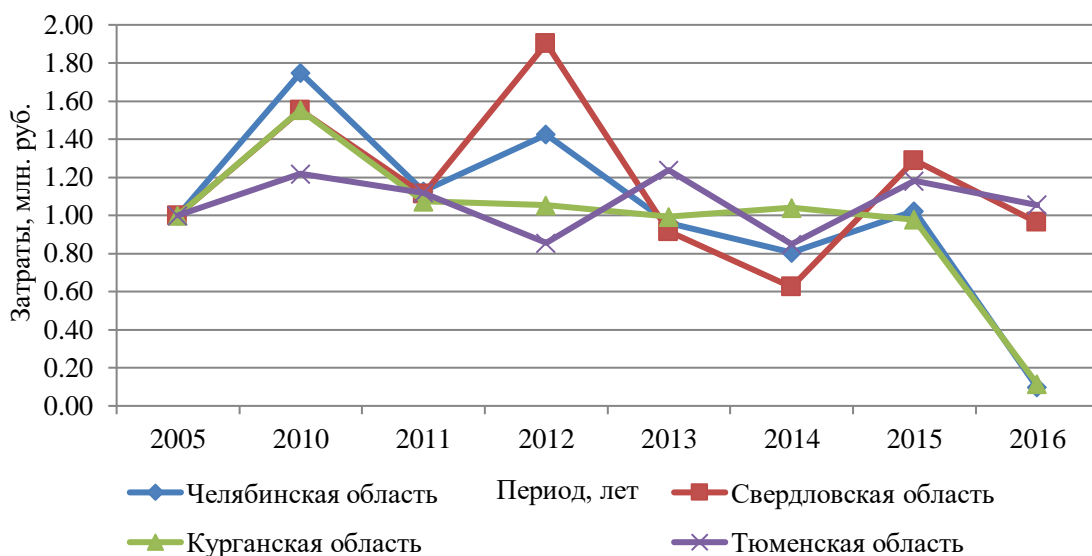


Рисунок 2.8 - Текущие (эксплуатационные) затраты на сбор и очистку сточных вод

Для динамики затрат на сбор и очистку сточных вод характерно снижение в Челябинской и Курганской областях практически на всем анализируемом периоде. В Свердловской области затраты за 2012 год в сравнении с предыдущим годом выросли в 1,9 раза, далее наблюдалось снижение затрат до 2015 года.

Доходы от негативного воздействия на окружающую среду бюджеты регионов получают от плат за допустимые и сверхнормативные выбросы (сбросы) загрязняющих веществ, которые представлены на рисунке 2.9.

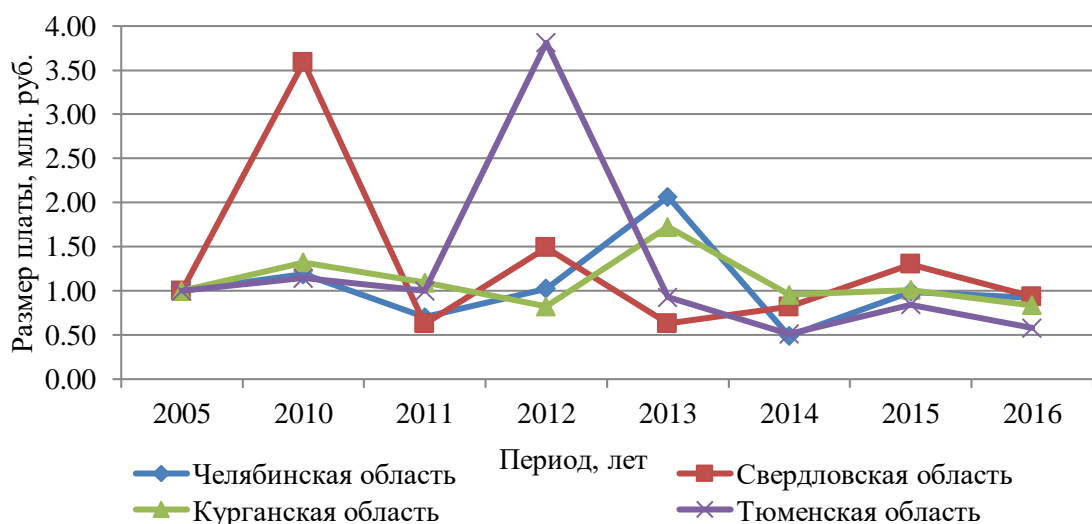


Рисунок 2.9 - Темпы роста платы за допустимые и сверхнормативные выбросы (сбросы) загрязняющих веществ

Так, динамика плат за допустимые и сверхнормативные выбросы (сбросы) загрязняющих веществ в Курганской и Челябинской областях характеризуется относительно равномерным снижением. Это связано со снижением выбросов загрязняющих веществ в атмосферный воздух, отходящих от стационарных источников. Рост платы наблюдается в 2010 году в Свердловской области в 3,5 раза в сравнении с предыдущим годом. Также сильно изменение платы характерно для Тюменской области в 2012 году в 1,07 раза. Фактором роста послужило увеличение выбросов, осуществляемых производственными предприятиями.

На рисунке 2.10 отражена динамика финансирования природоохранной деятельности, а именно, инвестиции в основной капитал направленные на охрану окружающей среды и рациональное использование природных ресурсов

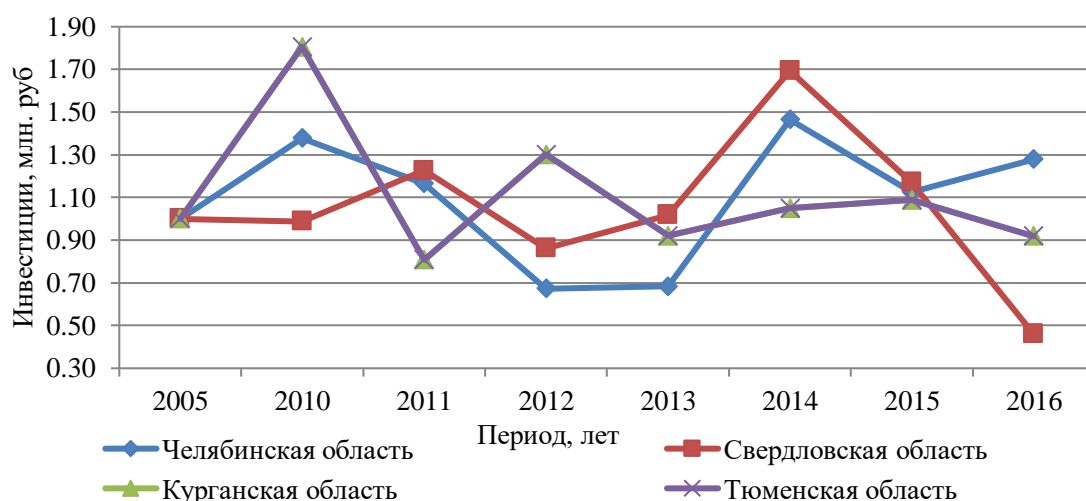


Рисунок 2.10 - Инвестиции в основной капитал, направленные на охрану окружающей среды и рациональное использование природных ресурсов

С 2013 по 2014 годы наблюдается рост инвестиций в основной капитал, направленных на охрану окружающей среды и рациональное использование природных ресурсов в таких регионах как Свердловская и Челябинская области. В частности, в 2014 году в Свердловской области на новое строительство, расширение и реконструкцию природоохранных объектов использовано 4,9 млрд. руб., 1,9 % от общего объема инвестиций в основной капитал организаций области. Наибольшая часть (53,9 %) объема инвестиций в основной капитал

организациями области было направлено на охрану атмосферного воздуха и использовано на ввод в действие установок для улавливания и обезвреживания вредных веществ от отходящих газов. На охрану и рациональное использование водных ресурсов израсходовано 36,5 % инвестиций в основной капитал, из них 67,3 % направлено на ввод в действие станций для очистки сточных вод. Далее в период с 2014 по 2016 наблюдается динамичное снижение инвестиций в основной капитал.

На рисунке 2.11 представлены инвестиции в основной капитал, направленные на рациональное использование водных ресурсов.

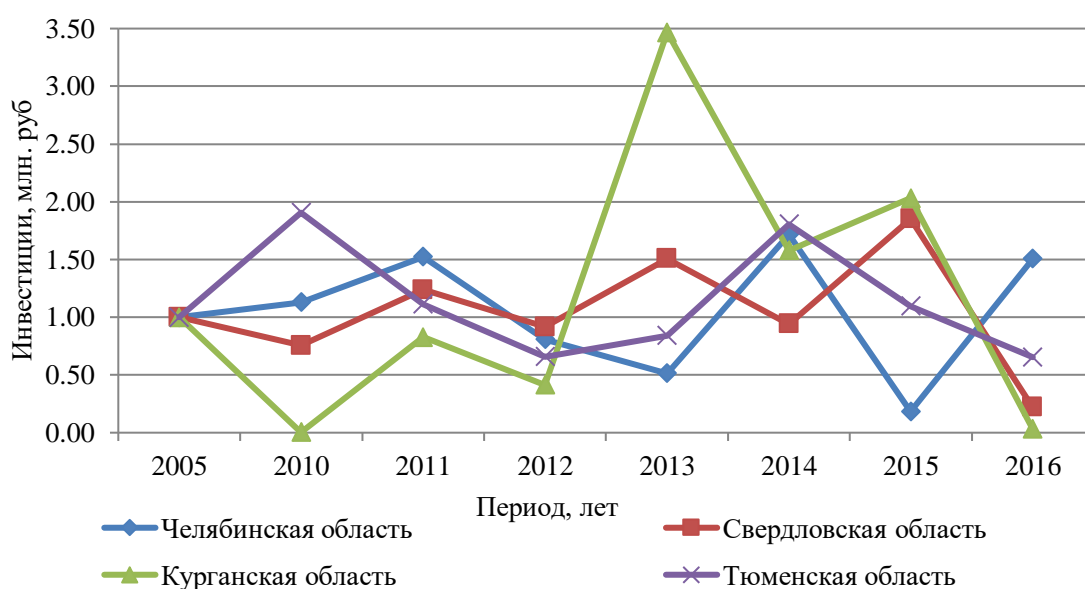


Рисунок 2.11 - Инвестиции в основной капитал, направленные на рациональное использование водных ресурсов

Исходя из динамики графика следует отметить темпы роста показателя в 2013 году у Курганской области. Это связано с внедренной Правительством Курганской области программы "Чистая вода" в августе 2013.<sup>85</sup> На конец анализируемого периода характерно снижение показателей Тюменской и Свердловской областей. Рост показателя в 1,5 раза наблюдается у Челябинской области на конец анализируемого периода.

<sup>85</sup> Постановление Правительства Курганской области №498 «О государственной программе Курганской области «Природопользование и охрана окружающей среды Курганской области в 2014-2020 годах» 25 декабря 2017 года

На рисунке 2.12 представлены текущие (эксплуатационные) затраты на обращение с отходами.

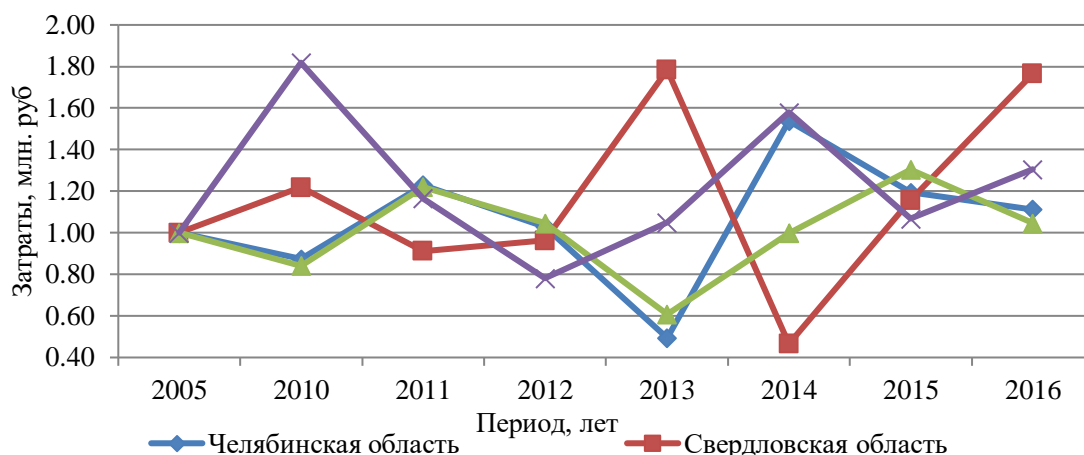


Рисунок 2.12 - Текущие (эксплуатационные) затраты на обращение с отходами

Так, текущие затраты, направленные на обращение с отходами в регионах УрФО отличаются в динамике. Так в 2014 году наблюдается рост затрат в Тюменской, Курганской и Челябинской областях, в то время как для инвестиций Свердловской области характерно снижение на 110 миллионов рублей. Однако в 2015 динамика снова положительная. Затраты в 2016 превышают затраты в 2014 в 2,04 раза. Это связано с внедрением на территории Свердловской области комплексной стратегии по обращению с твердыми отходами.<sup>86</sup> К концу анализируемого периода темпы роста текущих затрат в Курганской и Тюменской областях несколько снизились, однако количественный рост показателя в регионах продолжает увеличиваться.

При этом, для темпов роста валового регионального продукта субъектов УрФО в динамике характерно также снижение в рамках исследуемого периода, что отражает рисунок 2.13.

<sup>86</sup>Постановление правительства Свердловской области «О комплексной стратегии по обращению с твердыми коммунальными отходами на территории свердловской области до 2030 года» от 21 октября 2013 года N 1259-ПП

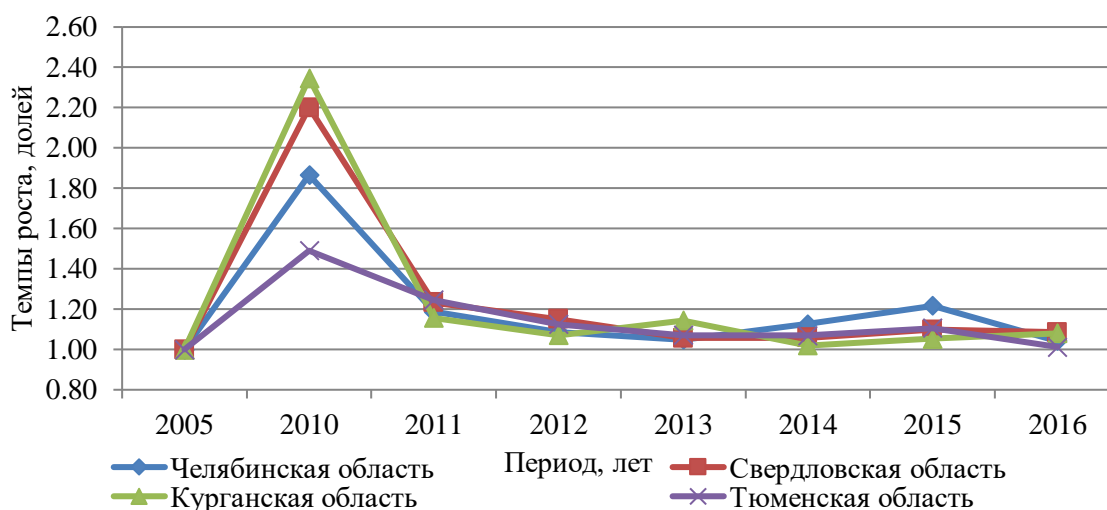


Рисунок 2.13 - Темпы роста валового регионального продукта в регионах УрФО

Снижение темповых показателей говорит о замедлении экономического роста регионов. Объемы производства снижаются и в результате падает объем выбросов загрязняющих веществ от стационарных источников. Причиной также является усиление экологического контроля.

## 2.2 Разработка подхода по экономической оценке уровня региональной экологической нагрузки

Имеющийся сейчас в России традиционный подход к исчислению таких региональных экономических показателей, как ВРП, дохода на душу населения и др. - игнорирует влияние экологической нагрузки. Это, а также недооценка реальной экономической ценности природных ресурсов ведет не только к искажению показателей экономического развития и прогресса, но и приводит к принятию неэффективных с позиций «устойчивого развития» управленческих решений.

Внедрение в экономическую практику экологически скорректированных региональных показателей, несомненно, должно стать позитивным шагом в направлении получения адекватных оценок результатов общественного развития. В этой связи важнейшим направлением научно-прикладных исследований является экономическая оценка экологической нагрузки.

Экономический анализ воздействий на окружающую среду является одной из наиболее сложных в экономической науке. Сложность данной проблемы заключается в чрезвычайно широком содержании, многообразии их проявлений, в том, что они, как правило, не могут быть адекватно измерены в денежном выражении. В то же время необходима достаточно простая в использовании рабочая методика оценки, основанная на имеющейся статистической (ведомственной) информации. Адекватная и реалистичная эколого-экономическая оценка экологической нагрузки имеет важное значение для принятия правильных экономических решений, направленных на экологическую безопасность и устойчивость в экономическом развитии

Для оценки экологического состояния регионов используем интегральную оценку состояния окружающей среды.

Далее необходимо применить к каждому из индикаторов такое преобразование, в результате которого они будут измеряться по N-балльной шкале.

При этом нулевое значение преобразованного показателя должно соответствовать самому низкому качеству по данному свойству, а максимальное – самому высокому (при заданном N). Значение «ноль» при этом будет соответствовать самому низкому уровню состояния окружающей среды и, следовательно, самому высокому уровню экологической нагрузки региона, а значение N – самому высокому уровню состояния окружающей среды и, соответственно, самому низкому уровню экологической нагрузки. В нашем случае принято  $N = 1$ .

Выбор унифицирующего преобразования зависит от того, к какому из двух типов принадлежит анализируемый показатель<sup>87</sup>.

1. Если статистический показатель I соответствующей j подсистемы связан с интегральным показателем возрастающей зависимостью, то есть чем больше

---

<sup>87</sup> Цапиева, О.К. Оценка устойчивого развития города [Электронный ресурс] / О.К. Цапиева, Д.А. Деневизюк, М.М. Агарагимов // Экономический анализ: теория и практика. – 2007. – № 20



значение  $I$ , тем лучше состояние  $j$  подсистемы, то значение соответствующего унифицированного показателя  $I$  вычисляется по формуле 1:

$$I_j = \frac{I_i - I_{\min}}{I_{\max} - I_{\min}} \quad (1)$$

где  $I_{\min}$  – минимальное значение  $j$ -го показателя;

$I_{\max}$  – максимальное значение  $j$ -го показателя.

2) Если статистический показатель  $I$  соответствующей  $j$  подсистемы связан с интегральным показателем убывающей зависимостью – чем больше значение  $I$ , тем состояние подсистемы  $j$  хуже, – то формула принимает следующий вид:

$$I_j^0 = 1 - \frac{I_i - I_{\min}}{I_{\max} - I_{\min}} \quad (2)$$

Обобщающий показатель каждой подсистемы находим из стандартизированных значений по формуле:

$$I_j = \frac{1}{m + k} \cdot \left( \sum I_j + \sum (1 - I_j) \right), \quad (3)$$

где  $I$  – интегральный показатель соответствующей подсистемы  $j$  (экономическая, социальная, экологическая подсистема);

$m$  – число позитивных показателей;

$k$  – число негативных показателей;

$I$  – стандартизированное значение  $j$ -го позитивного  $i$  показателя для  $j$ -й подсистемы;

$I$  – стандартизированное значение  $j$ -го негативного  $i$  показателя для  $j$ -й подсистемы.

Получив значения комплексных индикаторов по воздушной, водной, земельной и эколого-экономической подсистемам производится интегральная оценка уровня экологической нагрузки по соответствующему региону.

Интегральный показатель оценки уровня экологического состояния окружающей среды в представленной системе определяется произведением индексов изменения частных критериев комплекса воздушных ( $I_{\text{возд}}$ ), земельных ( $I_{\text{земл}}$ ), водных ( $I_{\text{водн}}$ ) и эколого-экономических ( $I_{\text{экон-экол}}$ ) показателей:

$$I_{\text{инт}} = \sqrt[4]{I_{\text{возд}} * I_{\text{земл}} * I_{\text{водн}} * I_{\text{экон}} - \text{экол}}, \quad (4)$$

Интерпретацию полученных результатов интегральной оценки экологической нагрузки необходимо проводить, основываясь на границах допустимых значений уровней окружающей среды, что представлено в таблице 2.3

Таблица 2.3 - Шкала распределения интегральных значений при оценке уровня экологической нагрузки

Область значений интегральной оценки		Интерпретация интегральной оценки	
Состояние окружающей среды региона		Границы области	Экологическая нагрузка региона
1 Высокое качество окружающей среды	Высокий уровень качества окружающей среды региона	0,85-1,00	Очень низкий уровень экологической нагрузки региона
	Стабильное состояние качества окружающей среды региона	0,65-0,85	Низкий уровень экологической нагрузки региона
2 Квазикачественное состояние окружающей среды	Состояние качества окружающей среды близкое к стабильному	0,50-0,65	Средний уровень экологической нагрузки региона
	Состояние качества окружающей среды региона с наличием признаков нестабильности	0,25-0,50	Уровень экологической нагрузки региона - ниже среднего
3 Низкое качество окружающей среды	Нестабильное состояние качества окружающей среды региона	0,10-0,25	Высокий уровень экологической нагрузки региона
	Кризисное состояние качества окружающей среды региона	0,00-0,10	Очень высокий уровень экологической нагрузки региона

Так, оценка экологической нагрузки осуществляется посредством определения качества окружающей среды региона. При возрастании показателя состояния качества окружающей среды снижается экологическая нагрузка и, наоборот.

Что касается первой области значений возможного интегрального показателя, то она характеризует устойчивое состояние окружающей среды региона. Вторая область значений интегрального показателя может характеризоваться наличием отрицательных тенденций экологической нагрузки и свидетельствует о нарушениях в состоянии окружающей среды региона, т.е характеризуется как квазиустойчивая. В случае, если значения интегрального показателя будут

находиться в последней третьей области, то состояние окружающей среды региона находится в зоне кризиса, когда отсутствует равновесие между сферами экологической составляющей региональных подсистем и имеются процессы, влекущие за собой увеличение экологической нагрузки, ведущие к разрушению окружающей среды.

Кроме того, динамичный прирост интегрального показателя будет свидетельствовать об устойчивом улучшении окружающей среды в результате снижения экологической нагрузки и отражаться в устойчивом положительном тренде функции прироста обобщенного показателя. Следовательно, оценка интегрального критерия в текущем периоде ( $K_{bt+1}$ ) должна превышать данный показатель в предыдущем периоде ( $K_{ut}$ ).

$$K_{bt+1} > K_{ut}, \quad (5)$$

Использование данной системы показателей позволяет оценить степень достижения устойчивого состояния окружающей среды и определить факторы снижения экологической нагрузки, а также осуществить поиск решений по направлению ее снижения на заключительном этапе.

### 2.3 Расчет и оценка достигнутого уровня экологической нагрузки по регионам УрФО

На основании предлагаемой модели оценки уровня экологической нагрузки в региональном разрезе проведем формирование соответствующей системы индикаторов на примере регионов входящих в состав Уральского федерального округа.

Так, после определения статистических значений показателя  $I$  найден обобщающий показатель каждой подсистемы, значения которого представлены в таблице 2.4.

Таблица 2.4 - Обобщающий показатель экологической нагрузки по каждой подсистеме

Сфера	Область	Период							
		2005	2010	2011	2012	2013	2014	2015	2016
Воздушная система	Челябинская	0,5079	0,6017	0,5147	0,5150	0,5464	0,5282	0,3805	0,4057
	Свердловская	0,2087	0,4402	0,4484	0,4434	0,5209	0,5740	0,6562	0,7084
	Курганская	0,3722	0,4464	0,4863	0,5794	0,3801	0,6059	0,4643	0,6653
	Тюменская	0,5180	0,5090	0,4151	0,4318	0,4281	0,5657	0,6088	0,5235
Земельная система	Челябинская	0,5923	0,5940	0,5582	0,6240	0,4453	0,4337	0,3616	0,3908
	Свердловская	0,4565	0,4512	0,5432	0,3877	0,4219	0,4574	0,4941	0,7881
	Курганская	0,5588	0,4473	0,5077	0,4945	0,6087	0,4736	0,4259	0,4835
	Тюменская	0,6232	0,5125	0,4920	0,4774	0,4408	0,4144	0,5050	0,5346
Водная система	Челябинская	0,3102	0,4599	0,5419	0,5822	0,5139	0,5601	0,4987	0,5331
	Свердловская	0,4667	0,4765	0,4960	0,4084	0,4840	0,5234	0,5676	0,5774
	Курганская	0,3618	0,5825	0,5465	0,4580	0,4881	0,4516	0,5623	0,5492
	Тюменская	0,5377	0,7443	0,6345	0,5524	0,4507	0,4121	0,4185	0,2497
Эколого-экономическая система	Челябинская	0,4241	0,5017	0,6741	0,4953	0,5071	0,4628	0,4576	0,4774
	Свердловская	0,3359	0,5671	0,5295	0,5988	0,5006	0,4260	0,5282	0,5140
	Курганская	0,4341	0,4913	0,6076	0,5212	0,4402	0,4704	0,5362	0,4990
	Тюменская	0,2898	0,4770	0,4899	0,5829	0,5731	0,5149	0,5485	0,5240

Получив значения комплексных индикаторов по экономической, экологической и социальной подсистеме произведена интегральная оценка уровня экологической нагрузки по соответствующему региону. В таблице 2.5 представлены значения рассчитанного интегрального показателя в динамике по регионам Уральского федерального округа.

Таблица 2.5 - Динамика интегрального показателя экологической нагрузки УрФО

Показатель	Область	Период							
		2005	2010	2011	2012	2013	2014	2015	2016
Интегральный показатель экологической нагрузки	Челябинская	0,4460	0,5359	0,5692	0,5517	0,5018	0,4937	0,4209	0,4482
	Свердловская	0,3496	0,4813	0,5029	0,4528	0,4803	0,4919	0,5584	0,6380
	Курганская	0,4251	0,4889	0,5351	0,5114	0,4722	0,4969	0,4941	0,5449
	Тюменская	0,4736	0,5516	0,5020	0,5076	0,4699	0,4723	0,5154	0,4374

Исходя из полученных данных можно сказать, что для экологической нагрузки Челябинской области характерно снижение интегрального показателя с 2011 года по 2015. К концу периода наблюдается рост показателя.

Так, преимущественно положительная тенденция изменения показателя характерна для Свердловской области практически за весь анализируемый период, кроме 2012 года. К концу анализируемого периода значения интегральной оценки характеризуют состояние окружающей среды, близкое к устойчивому со средним уровнем экологической нагрузки. Значение интегрального показателя в Курганской области свидетельствует об экологической нагрузке с признаками неустойчивости, однако наблюдается положительная динамика показателя, что говорит о правильном векторе развития региона. Для Тюменской области характерна скачкообразная динамика интегрального показателя. К концу анализируемого периода наблюдается тенденция к снижению, это говорит о наличии признаков неустойчивости экологической нагрузки.

Далее динамика исследуемого показателя представлена в графическом отображении. Так, преимущественно отрицательная тенденция изменения показателя характерна для Челябинской и Тюменской областей.

На рисунке 2.14 отражена динамика интегрального показателя оценки экологической нагрузки Челябинской области.

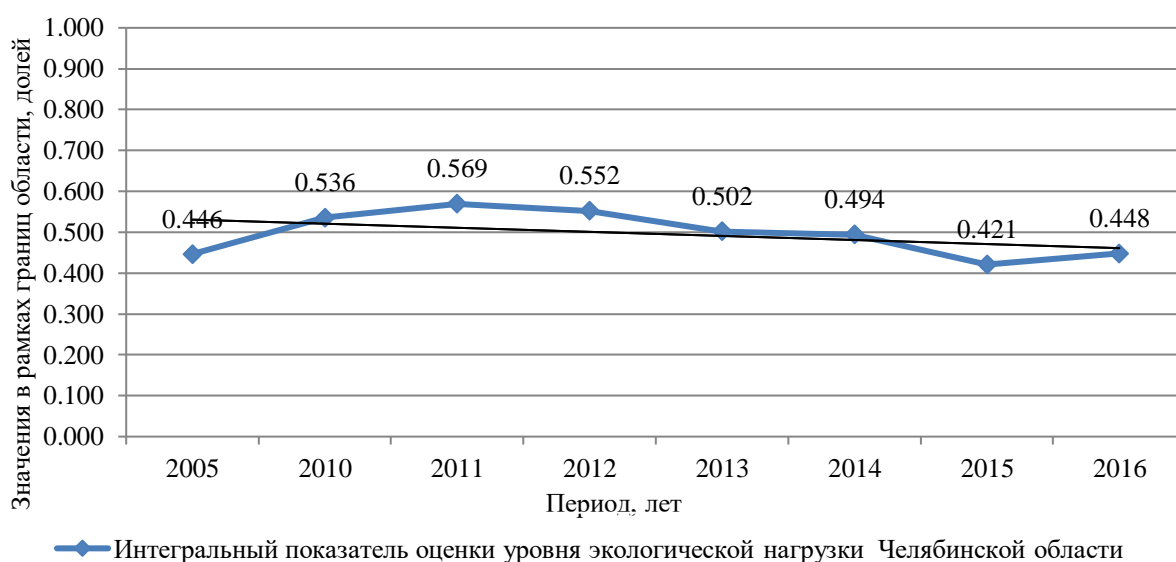


Рисунок 2.14 - Динамика интегрального показателя оценки уровня экологической нагрузки Челябинской области ( I инт )

Так, динамика интегрального показателя для Челябинской области показывает отрицательный тренд, что свидетельствует о неустойчивом состоянии окружающей среды.

Динамика интегрального показателя оценки уровня состояния окружающей среды Свердловской области отражена на рисунке 2.15.



Рисунок 2.15 - Динамика интегрального показателя оценки уровня экологической нагрузки Свердловской области ( I инт)

Динамика интегрального показателя для Свердловской области показывает положительный тренд, что свидетельствует об устойчивом развитии региональной системы.

Динамические изменения интегрального показателя оценки уровня устойчивого развития экологической составляющей в экономике Курганской области отражена на рисунке 2.16



Рисунок 2.16 - Динамика интегрального показателя оценки уровня экологической нагрузки Курганской области ( Инт )

Таким образом, динамика интегрального показателя для Курганской области показывает положительный тренд, что свидетельствует об устойчивом развитии региональной системы.

На рисунке 2.17 отражена динамика интегрального показателя оценки уровня устойчивого развития экологической составляющей в экономике Тюменской области.



Рисунок 2.17 - Динамика интегрального показателя оценки уровня экологической нагрузки Тюменской области ( I инт )

Так, динамика интегрального показателя для Курганской области показывает отрицательный тренд, что свидетельствует о неустойчивом развитии региональной системы.

Таким образом, значения показателя свидетельствуют о том, что экономика всех четырех исследуемых регионов находится в рамках квазиустойчивой области значений, при этом, Челябинской области свойственно неустойчивое развитие.

Статистические показатели  $I$ , сформированные для расчета интегрального показателя оценки экологической нагрузки региона в различной степени влияют, непосредственно на интегральный показатель. Поэтому в целях определения направления реализации мер по повышению устойчивости экономического развития следует обратить пристальное внимание на ту сферу, которая характеризуется отрицательным изменением. На рисунке 2.18 отражена динамика обобщающего показателя каждой подсистемы Челябинской области.

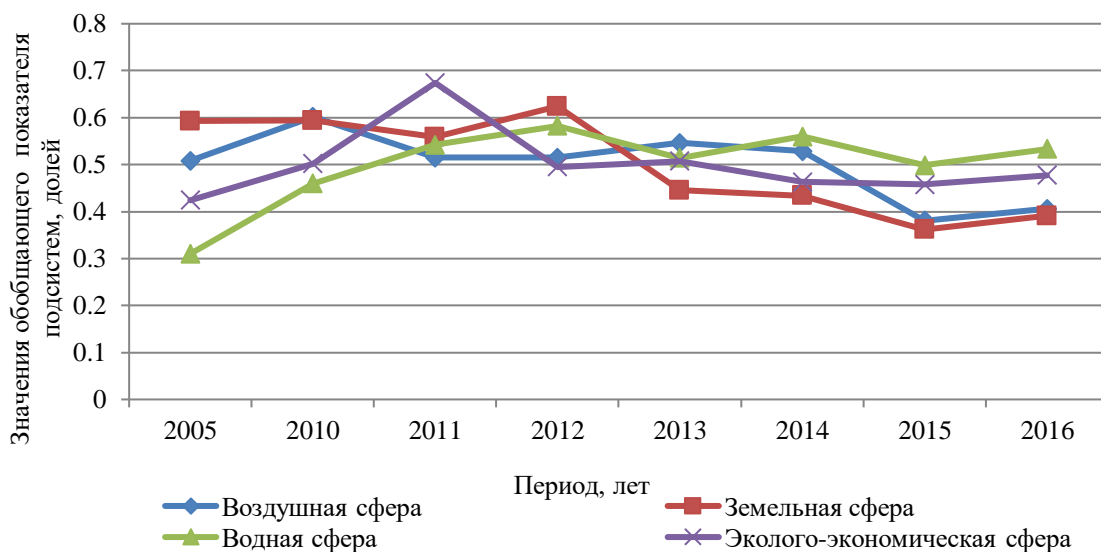


Рисунок 2.18 - Динамика обобщающих показателей по воздушной, водной, земельной и эколого-экономической подсистемам Челябинской области

Исходя из графика можно сказать, что за анализируемый период обобщающий показатель, характеризующий водную сферу имеет положительную динамику. При этом, устойчивую обратную динамику имеет обобщающий показатель  $I$ , характеризующий земельную сферу, который, соответственно, оказывает



решающее воздействие на экологическую составляющую экономики региона. Преимущественно на результат показателя влияет статистический показатель, отражающий размещение и складирование образующихся отходов. Таким образом, основное внимание следует обратить на реализацию природоохранных мероприятий для снижения экологической нагрузки почв.

На рисунке 2.19 отражена динамика обобщающего показателя каждой подсистемы Челябинской области.

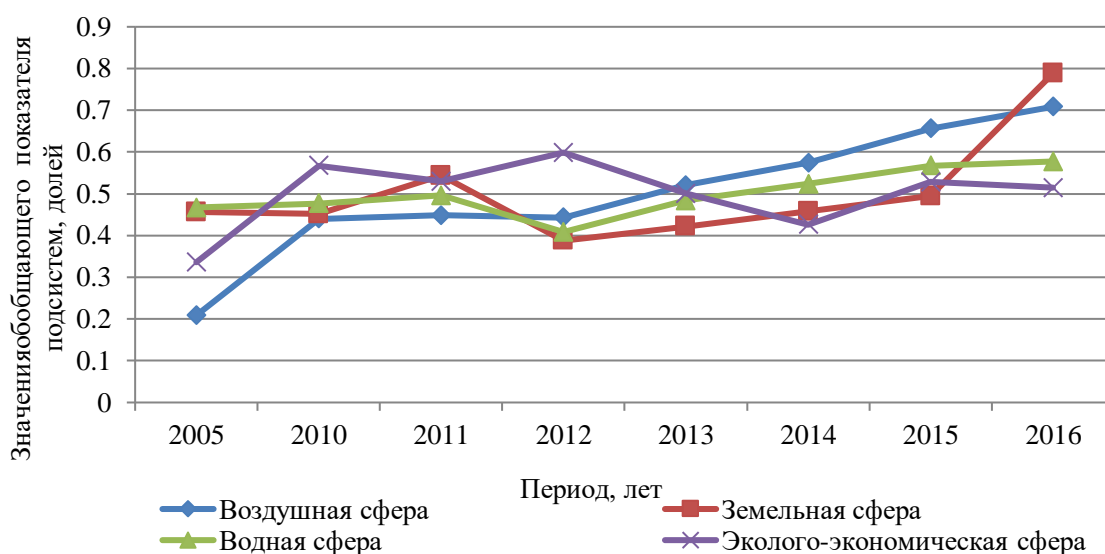


Рисунок 2.19 - Динамика обобщающих показателей по воздушной, водной, земельной и эколого-экономической подсистемам Свердловской области

Исходя из графика можно сказать, что, в целом, за анализируемый период обобщающие показатели, характеризующие водную и воздушную сферу имеют положительную динамику. Улучшается ситуация в земельной сфере с 2012 года, об этом свидетельствует положительная динамика показателя. При этом, для эколого-экономической сферы характерна изменчивая динамика, наблюдается снижение показателя в 2016 году. Статистические показатели показывают снижение преимущественно инвестиций, направленных на улучшение окружающей среды.

На рисунке 2.20 отражена динамика обобщающего показателя каждой подсистемы Курганской области.

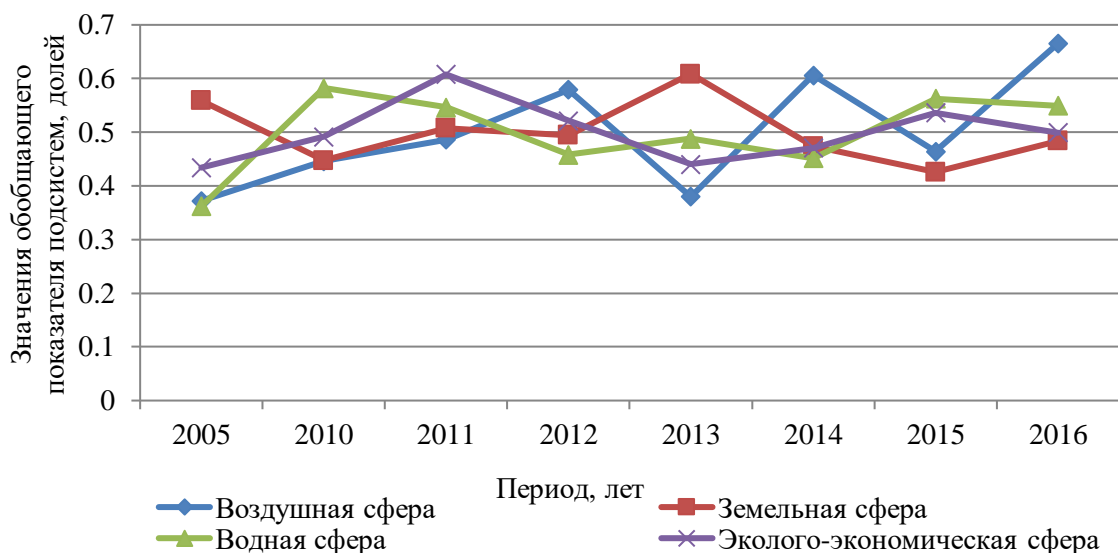


Рисунок 2.20 - Динамика обобщающих показателей по воздушной, водной, земельной и эколого-экономической подсистемам Курганской области

Исходя из графика можно сказать, что, в целом, за анализируемый период обобщающие показатели, характеризующие воздушную, водную, земельную и эколого-экономическую сферу, имеют скачкообразную динамику. На рост в динамике интегрального показателя оценки уровня состояния окружающей среды в большей степени влияют обобщающий показатель воздушной сферы. С 2013 по 2015 годы показатель, отражающий состояние земельной сферы снижается, а к концу исследуемого периода наблюдается его рост. Обратную динамику имеет эколого-экономическая сфера, преимущественно, в результате значительного снижения текущих затрат на сбор и обработку сточных вод. Следует отметить, что обобщающий показатель состояния водной сферы также отражает снижение. Данная сфера требует большего внимания при реализации мер, направленных на улучшение состояния окружающей среды.

На рисунке 2.22 отражена динамика обобщающего показателя каждой подсистемы Тюменской области.

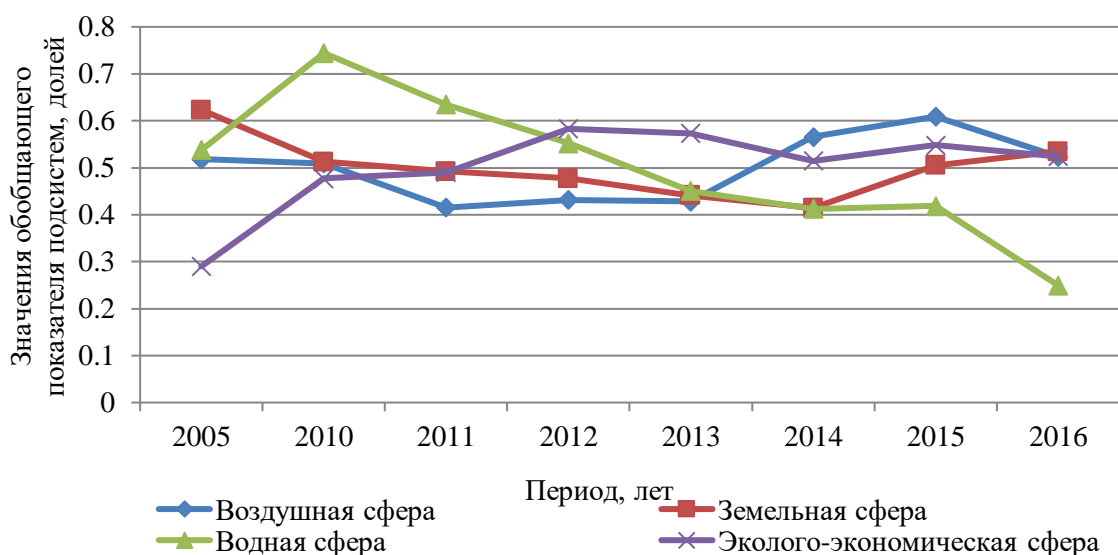


Рисунок 2.21 - Динамика обобщающих показателей по воздушной, водной, земельной и эколого-экономической подсистемам Тюменской области

Исходя из графика можно сказать, что, в целом, за анализируемый период обобщающие показатели, характеризующие воздушную, земельную и эколого-экономическую сферу с 2013 по 2015 год преимущественно возрастают, однако на конец 2016 года положительная динамика характерна лишь для земельной сферы. С 2010 по 2016 обобщающий показатель, характеризующий водную среду снизился почти на 0,5 доли. В результате, на его отрицательную динамику в большей степени оказал влияние статистический показатель, отражающий сбросы загрязненных сточных вод. Следует отметить, что в 2015 году текущие затраты на сбор и очистку сточных вод снизились в 8,7 раз по сравнению с предыдущим годом. Поэтому необходимо уделить пристальное внимание на реализацию мер по охране окружающей среды в водной сфере в текущем периоде.

На основе полученных значений интегрального показателя экологической нагрузки определено итоговое состояние окружающей среды регионов за весь анализируемый период и проведена интерпретация интегральной оценки экологической нагрузки в таблице 2.6.

Таким образом, к концу анализируемого периода для Свердловской области характерно улучшение качества окружающей среды и на 2016 год является стабильным с низким уровнем экологической нагрузки. Также к концу

анализируемого периода возрастает качество окружающей среды Курганской области и на 2016 год представляет собой близкое к стабильному со средним уровнем экологической нагрузки.

Таблица 2.6 - Распределение регионов УрФО при изменении уровня экологической нагрузки и качеству окружающей среды

№	Уровень качества окружающей среды	Период							
		2005	2010	2011	2012	2013	2014	2015	2016
1	Высокий уровень качества окружающей среды региона	-	-		-	-	-	-	-
2	Стабильное состояние качества окружающей среды региона	-	-	-	-	-	-	-	СО
3	Состояние качества окружающей среды близкое к стабильному	-	ЧО ТО	ЧО СО КО ТО	ЧО КО ТО	ЧО	-	СО ТО	КО
4	Состояние качества окружающей среды региона с наличием признаков нестабильности	ЧО СО КО ТО	СО КО	-	СО	СО КО ТО	ЧО СО КО ТО	ЧО КО	ЧО ТО
5	Нестабильное состояние качества окружающей среды региона	-	-	-	-	-	-	-	-
6	Кризисное состояние качества окружающей среды региона	-	-	-	-	-	-	-	-

Следует отметить, что на конец анализируемого периода Челябинская и Тюменская области имеют состояние качества окружающей среды с наличием признаков нестабильности и, соответственно, уровнем экологической нагрузки ниже среднего. При этом, очевидно прослеживается продолжительная отрицательная динамика состояния окружающей среды Челябинской области. Таким образом, в области квазистабильного состояния окружающей среды на конец периода находятся Курганская, Тюменская и Челябинская области, где последние две имеют характерное ее ухудшение в динамике. Использование данной системы показателей позволит далее определить возможные факторы перехода экономики региона к более экологически устойчивому развитию путем снижения экологической нагрузки и осуществить поиск направлений по совершенствованию механизмов управления экологическим состоянием как важным условием экономической безопасности регионов.

### 3 МЕРОПРИЯТИЯ ПО СНИЖЕНИЮ СУЩЕСТВУЮЩЕЙ ЭКОЛОГИЧЕСКОЙ НАГРУЗКИ В РЕГИОНАХ

#### 3.1 Экологический мониторинг как инструмент выявления в регионах основных факторов экологической нагрузки

На основании предыдущего параграфа, после оценки уровня экологической нагрузки в регионах Уральского федерального округа установлено, что за анализируемый период экологическая нагрузка Челябинской, Свердловской, Тюменской и Курганской областей находятся в рамках квазистабильного состояния. При этом для состояния окружающей среды Челябинской области характерен отрицательный тренд прироста интегрального показателя. Это говорит о систематическом ухудшении состояния окружающей среды и росте экологической нагрузки. Любая экологическая подсистема должна быть предсказуема, организована и управляема. Следует отметить, что выявлено, непосредственно, преобладающее влияние обобщающего показателя земельной сферы на интегральный показатель Челябинской области. В этой связи, для снижения экологической нагрузки в регионах путем реализации мер, направленных на улучшение экологического состояния земельной подсистемы, необходимо выявить ее основные факторы

Ухудшение экологического состояния почвы, в большинстве случаев, связывают именно с антропогенной нагрузкой, хотя изменение состояния почвы может быть обусловлено также воздействием природных факторов. Рассмотрение почвы в аспекте оценки уровня ее экологической нагрузки, в общем случае, требует учета и оценки следующих факторов:

- 1) антропогенной нагрузки на почву и все ее компоненты;
- 2) нарушений почвы в контексте взаимосвязей и взаимовлияний почвы на другие компоненты природно-антропогенного комплекса, обусловленных антропогенной нагрузкой и природными явлениями;

3) репродуктивного потенциала почвы по отношению к текущему и последующему воспроизводству питательных веществ, морфологических структур, биоразнообразия, биотических связей;

4) разного рода связанных с ухудшением состояния почвы экологических проблем.

Основными природными факторами, приводящими к деградации земель, почв, изменению среды обитания растений, животных и других организмов, являются:

- 1) водная и ветровая эрозия;
- 2) заболачивание;
- 3) подтопление земель в результате сильных осадков;
- 4) переувлажнение,
- 5) засуха;
- 5) засоление и осолонцевание почв;
- 6) лесные пожары.

Более половины общей площади сельскохозяйственных угодий Челябинской области подвержено этим процессам.

Велико влияние лесных пожаров на изменение окружающей среды. Проявление и подавление жизнедеятельности ряда компонентов природы нередко связано с действием огня. Лесные пожары наносят серьезные травмы деревьям, ослабляют их, обуславливают образование ветровала и бурелома, снижают водоохранно-защитные и другие полезные функции леса, способствуют размножению вредных насекомых, ведут к потере хозяйственной ценности почвы.

В ходе исторического процесса взаимодействия природы и общества происходит непрерывное усиление влияния на окружающую среду антропогенных факторов, которые представлены в таблице 3.1.

При этом, отрицательные факторы действуют, как правило, не изолированно, а в виде определенных взаимосвязанных компонентов. Действие антропогенных факторов часто усиливает отрицательное влияние природных. Например, влияние

токсических выбросов промышленности и транспорта чаще всего сочетается с повышенной рекреационной нагрузкой на лесные биогеоценозы.

Таблица 3.1 - Антропогенные факторы экологической нагрузки

Факторы	Влияние факторов
Рубки главного пользования (рубка леса в пределах расчетной лесосеки)	Механизированные лесозаготовки существенно изменяют микрорельеф, строение почвы, ее физиологические и другие свойства. В условиях всхолмленного и горного рельефа такие воздействия на почву в 100 раз увеличивают поверхностный сток, усиливают эрозию почвы, а, следовательно, снижают ее плодородие.
Рекреационное использование лесов, особенно неурегулированное	В местах массового отдыха нередко наблюдается сильное уплотнение почвы, что приводит к резкому ухудшению ее водного, воздушного и теплового режимов, снижению биологической активности. В результате чрезмерного вытаптывания почвы могут погибнуть целые насаждения или отдельные группы деревьев (они ослабляются до такой степени, что становятся жертвами вредных насекомых и грибных болезней).
Возрастание масштабов использования минеральных удобрений и пестицидов	При небрежном хранении удобрений или плохой заделке их в почву возможны случаи отравления ими диких животных и птиц. Даже экологически не обоснованные аграрные мероприятия по повышению урожайности культур могут привести к нарушению равновесного состояния почвенного слоя.
Расширение масштабов гидротехнических мероприятий с возрастанием водопотребления, устройство отстойников на лесных площадях	Интенсивный водозабор влияет на гидрологический режим территории, и это, в свою очередь, приводит к нарушению лесных насаждений (зачастую они теряют свои водоохранные и водорегулирующие функции)
Создание крупных водохранилищ, особенно в равнинных условиях, строительство дренажных систем, искусственных водных артерий и акваторий	Подтопление огромных территорий и образованию мелководий приводит, образование мелководий и болот ухудшает санитарно-гигиеническую обстановку, отрицательно сказывается на природной среде.
Невыполнение в установленные сроки мероприятия по рекультивации земель, нарушенных при строительстве, а также при разработке месторождений полезных ископаемых.	Провалы земельных участков, оползни, обвалы, затопления, патогенными зоны. Растет площадь территорий, потерявшая свою хозяйственную ценность
Производство промышленных выбросов	Вредное действие выбросов крупного металлургического комбината на рост и развитие древостоев распространяется на расстояние до 80 км.
Увеличение количества отходов, не вовлекающихся во вторичный хозяйственный оборот, а размещающихся на полигонах и свалках	Вывод продуктивных сельскохозяйственных угодий из оборота.

Наибольшее поражение лесов от промышленных выбросов в атмосферу наблюдается в районах крупных промышленных и топливно-энергетических комплексов, тем самым снижая природоохранные и рекреационные ресурсы района. Они влияют на растения непосредственно (через ассимиляционный аппарат) и косвенно (изменяют состав и лесорастительные свойства почвы). Вредные газы поражают надземные органы дерева и ухудшают жизнедеятельность микрофлоры корней, в результате чего резко снижается прирост. В свою очередь, рекреация и туризм создают условия для возникновения лесных пожаров. Действие всех этих факторов резко увеличивает экологическую нагрузку земель и окружающей среды региона в целом.

Для контроля за качественным состоянием земель необходимо осуществлять почвенный мониторинг - систему режимных наблюдений и контроля за изменениями в составе и функциях почв, за динамикой природных процессов и средообразующих компонентов почвенного покрова.

Система экологического мониторинга накапливает, систематизирует и анализирует информацию: о состоянии окружающей среды; о причинах наблюдаемых и вероятных изменений состояния (об источниках и факторах воздействия); о допустимости изменений и нагрузок на среду в целом; также о существующих резервах биосферы. Сама система мониторинга не включает деятельность по управлению качеством среды, а является источником информации необходимой для принятия экологически значимых решений.

На региональном уровне экологический мониторинг земель обычно вменяется в обязанность множеству государственных органов:

- 1) Ростехнадзору;
- 2) санитарно-эпидемиологической службе Минздрава РФ (состояние рабочих, селитебных и рекреационных зон, качество продуктов питания, в том числе растительного происхождения);
- 3) Министерству природных ресурсов (прежде всего, геологические и гидрогеологические наблюдения);



4) предприятиям, осуществляющим собственные выбросы и сбросы в окружающую среду ;

5) ведомственным структурам (подразделениям Министерства сельского хозяйства и др.

Ввиду децентрализации поступающей информации касательно качества почвы отсутствует эффективная система взаимосвязи экологического мониторинга и реализации природоохранных мероприятий. В результате осуществляются несвоевременные меры по снижению экологической нагрузки и улучшению качества окружающей среды.

Далее предлагается инновационная модульная система интеллектуального комплексного мониторинга динамически изменяющихся элементов земельной подсистемы. Так, для подобных систем комплексной безопасности основными направлениями применения служат промышленность, транспорт, энергетика. Однако, следует отметить, что в рамках экологического мониторинга такая система позволит без существенных изменений выполнять непрерывный автоматизированный мониторинг их состояния, осуществлять анализ информации, а также обеспечивать централизованный контроль состояния окружающей среды и своевременное информирование ответственных лиц достоверной информацией для принятия эффективных управленческих решений в области природоохранной деятельности.

На рисунке 3.1 представлена схема инновационной модульной системы интеллектуального комплексного мониторинга на примере контроля за земельной подсистемой.

На рисунке показано, что для получения данных о состоянии окружающей среды передвижными и стационарными лабораториями производится сбор проб и анализ почвенных ресурсов с помощью одного из методов экологического мониторинга земель. Так, к наземным методам мониторинга почв относятся биоиндикационные и физико-химические методы. К дистанционным методам

относится зондирование с воздушных летательных аппаратов и космических спутников.

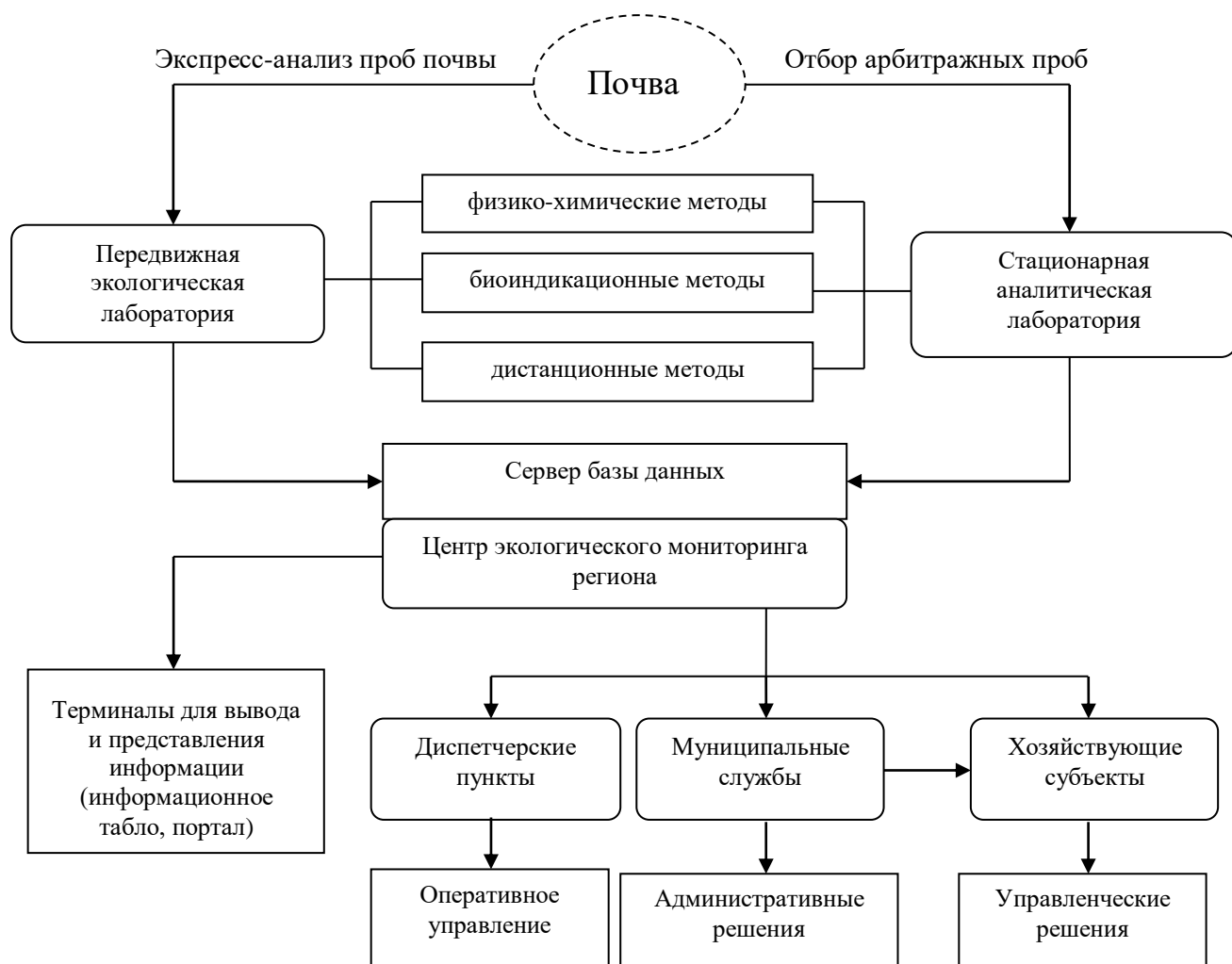


Рисунок 3.1 - Инновационная модульная система интеллектуального комплексного мониторинга земельной среды

Удобство использования данной системы комплексной безопасности представляет собой:

- 1) обеспечение наглядности представления результатов мониторинга;
- 2) простота эксплуатации средств комплексной безопасности;
- 3) представление результатов мониторинга объекта на любые средства отображения: мобильный телефон, планшетный или стационарный компьютер;
- 4) обеспечение оперативного формирования рекомендаций и предложений органам управления и эксплуатирующим организациям; – обеспечение слежения за состоянием почв в режиме реального времени;

5) обеспечение своевременного информирования органов государственного управления о состоянии почвенной среды;

Для более полного объема информации необходимо использовать передвижные лаборатории. Также для оперативного мониторинга предлагается использовать мобильные устройства, способные осуществлять калькулирование макроэлементов в составе почвы и в режиме «онлайн» осуществлять отображение результатов на специализированной карте, отражающей состояние почв. На данный момент система подобного оперативного контроля представляет собой мобильное приложение.

В процессе мониторинга за качеством земель регионов предлагается использовать дроны - беспилотные летательные аппараты, которые способны подниматься на высоту 1,5 - 2 км. Дрон может проанализировать Относительный Индекс Растительности - количественный показатель диагностики растительного покрова, однако он не сможет провести полный спектральный анализ полей, поэтому применим для систематического экспресс-мониторинга.

С учетом модульности системы и взаимозаменяемости элементов, одним из основных назначений системы комплексной безопасности данной модульной системы может стать мониторинг лесных пожаров. В этом случае дополнительным элементом системы комплексной безопасности будут беспилотные летательные аппараты. Их использование обеспечивает патрулирование больших территорий без опасности для людей. Дроны сегодня эффективно используют в трехосновных направлениях:

1) патрулирования лесных массивов на предмет наличия очагов пожара, а при наличии, его характеристика для последующей передачи в центр оперативного реагирования.

2) борьбы с браконьерами (выявление нарушений норм экологического законодательства)

3) мониторинга почвы и посевов.

Также необходимо внедрение новых методов экологического мониторинга почв. Биоиндикация в отличие от простого физического или химического измерения антропогенных факторов (дают количественные и качественные характеристики, позволяющие лишь косвенно судить о биологическом действии) дает возможность обнаружить и определить биологически значимые антропогенные нагрузки. Наиболее удобными для биоиндикации являются микроорганизмы.

Преимуществами живых индикаторов являются:

- 1) суммирование всех без исключения биологически важных данных об окружающей среде и отражают ее состояние в целом;
- 2) необязательное применение дорогостоящих и трудоемких физических и химических методов измерения биологических параметров (не всегда могут зарегистрировать кратковременные выбросы токсикантов);
- 3) отражают скорость происходящих в природе изменений;
- 4) указывают пути и места скопления различного рода загрязнений в экологических системах и возможные пути попадания этих агентов в пищу;
- 5) возможность судить о степени вредности тех или иных веществ для природы и человека;
- 6) дают возможность контролировать действие многих синтезируемых человеком соединений; помогают нормировать допустимую нагрузку на экосистемы.

На рисунке 3.2 сформулированы основные рекомендации по модернизации регионального экологического мониторинга.



Рисунок 3.2 - Рекомендации по модернизации регионального экологического мониторинга

Так, использование метода биоиндикации позволит более детально изучить общее состояние среды и сформировать прогноз экологической нагрузки в будущие периоды, использование дронов позволяет определить места свалок, несанкционированных вырубок леса, также обнаружить очаги возгорания; передвижная экспресс-лаборатория представляет собой мобильный аналитический комплекс с возможностью проведения автономной работы в заданной точке местности. Таким образом, на данном этапе необходима хорошо взаимодействующая между внутренними элементами система, способная в оперативном режиме обеспечивать поступление данных в централизованный орган экологического мониторинга. При этом, необходимо внедрение инновационных технологий в осуществление экологического мониторинга.

После получения и систематизации информации необходимо сформировать механизмы снижения экологической нагрузки подсистем, находящихся на нестабильном уровне качества окружающей среды.

### 3.2 Обоснование механизмов по снижению экологической нагрузки на примере земельной подсистемы

Исходя из степени влияния на интегрированный показатель экологической нагрузки, представленный в предыдущем разделе, наиболее отрицательными воздействиями на недра Земли и почвенный слой являются утилизация и захоронение зараженных организмов, радиоактивных, химических, токсических жидких и твердых отходов.

Текущее состояние в сфере образования, хранения, утилизации опасных отходов в УрФО отличается нестабильностью. Наблюдается некоторое улучшение работы по утилизации твердых бытовых отходов, однако темпы роста образования и накопления отходов значительно выше, нежели темпы роста использования и утилизации. По разным источникам, на переработку попадает, в среднем, 10% отходов из общего числа санкционированного и несанкционированного сброса, а также 15% на сжигание, при этом из этого объема мусора 25 % используется в получении энергии в результате горения, остальные отправляются на мусорный полигон. Стоит отметить, что из образованных предприятиями отходов половина поддается переработке. Бытовые отходы региона способны перерабатываться на 75 % при условии правильной сортировки, однако подобный потенциал не реализовывается, что является фактором увеличения экологической нагрузки.

На рисунке 3.3 представлено процентное соотношение отходов по способам утилизации без внедрения полноценной системы раздельного сбора твердых бытовых отходов.

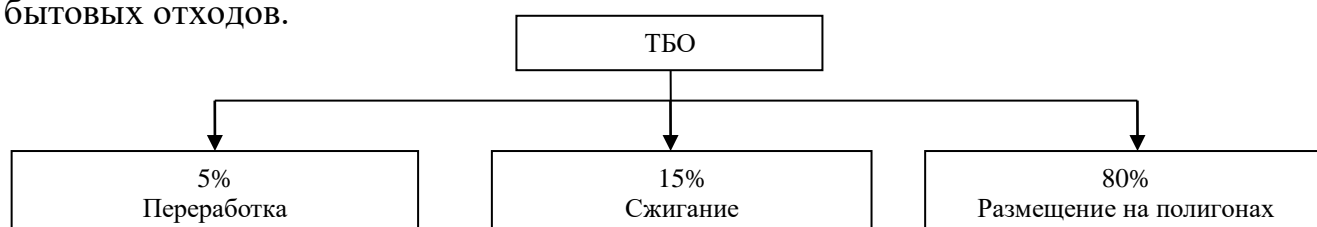


Рисунок 3.3 - Соотношение отходов по способам утилизации без внедрения полноценной системы раздельного сбора твердых бытовых отходов

Так, на рисунке 3.4 представлен механизм совершенствования системы утилизации отходов на Федеральном уровне

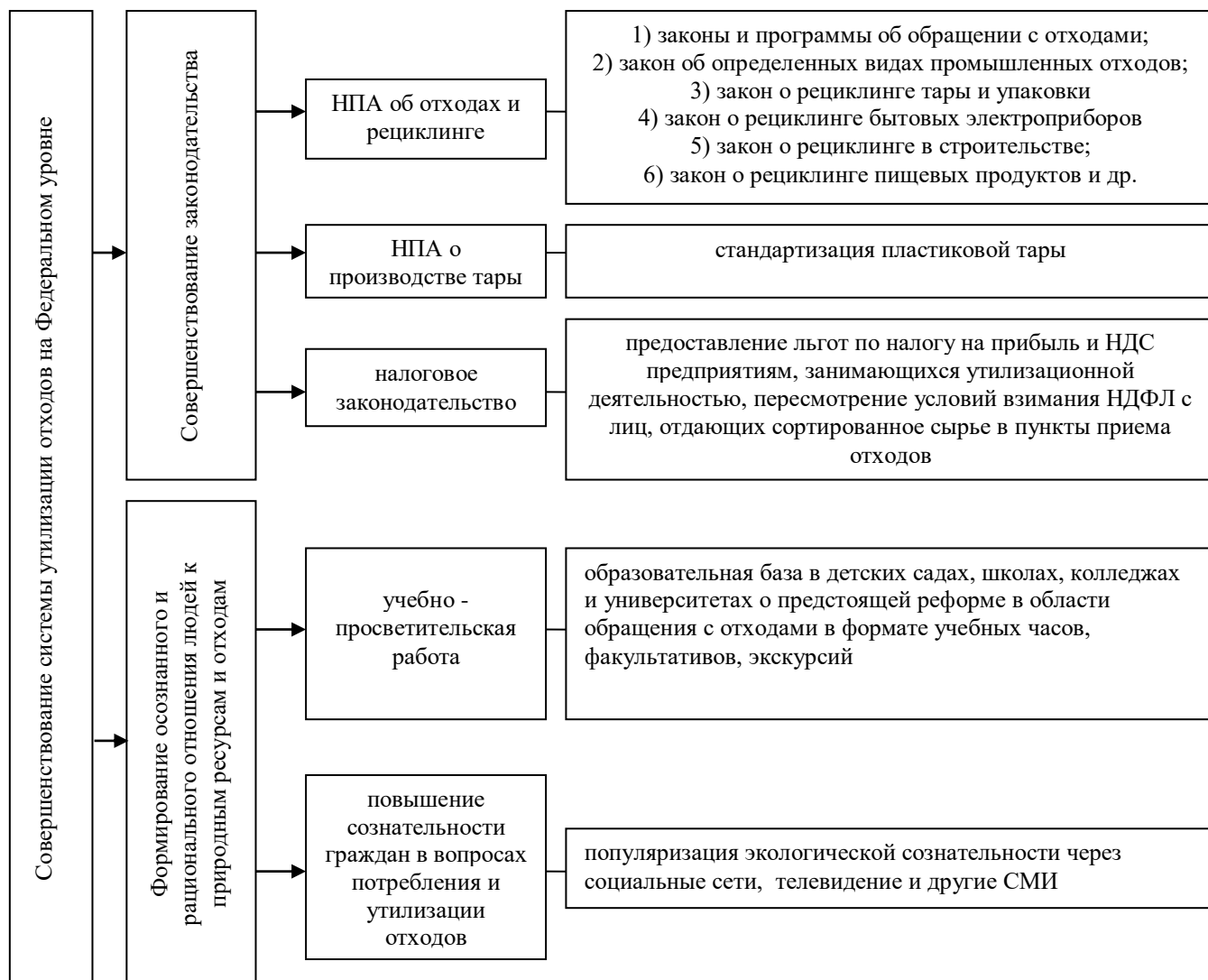


Рисунок 3.4 - Механизм совершенствования системы утилизации отходов на Федеральном уровне

Таким образом, в рамках нормативно-правового реформирования предлагается внедрение законодательных актов, регулирующих системы рециклинга отходов - процесса, предполагающего предварительную подготовку отходов к дальнейшей утилизации, включая их сортировку, разборку, очистку.

Производство цветной пластиковой тары в большинстве случаев формирует невозможность переработки данного вида отходов. Стандартизация пластиковой тары позволит обеспечить непрерывный процесс переработки.

Предоставление льгот по налогу на прибыль и НДС предприятиям, занимающихся утилизационной деятельностью на постоянной или временной основе на период возврата инвестиционных средств, а также отказ от взимания НДФЛ за получение дохода от продажи отходов будут являться способом стимулирования бизнеса в соответствующей сфере. Предполагается формирование в обществе понимания сырьевой сущности бытовых и промышленных отходов и придания определенной ценности. Также на федеральном уровне необходимо формирование программ, направленных на развитие региональных систем обращения с отходами.

В рамках процесса создания культуры обращения с отходами в обществе предполагает формирование осознанного и рационального отношения людей к природным ресурсам и отходам посредством информирования и формирования заинтересованности общества в переработке отходов, как фактора снижения экологической нагрузки.

Далее, на рисунке 3.5 предложен механизм реализации отдельного сбора отходов с целью сокращения площадей, занимаемых полигонами с несортированными отходами.

Так, на первом этапе региональной программы по модернизации системы обращения с отходами разрабатывается территориальная схема обращения с твердыми коммунальными отходами, которая представляет собой подробное описание системы организации и осуществления сбора, транспортировки, обработки, утилизации, обезвреживания и захоронения отходов на территории субъекта РФ за определённый период.

В схеме должны быть указаны финансовые показатели деятельности по обращению с отходами, а также описана организация взаимодействия участников соответствующего рынка. Она включает зонирование территории субъекта РФ для оптимизации обращения с отходами.

На втором этапе внедрения системы осуществляется выбор региональных операторов, которые будут отвечать за весь цикл обращения с отходами.



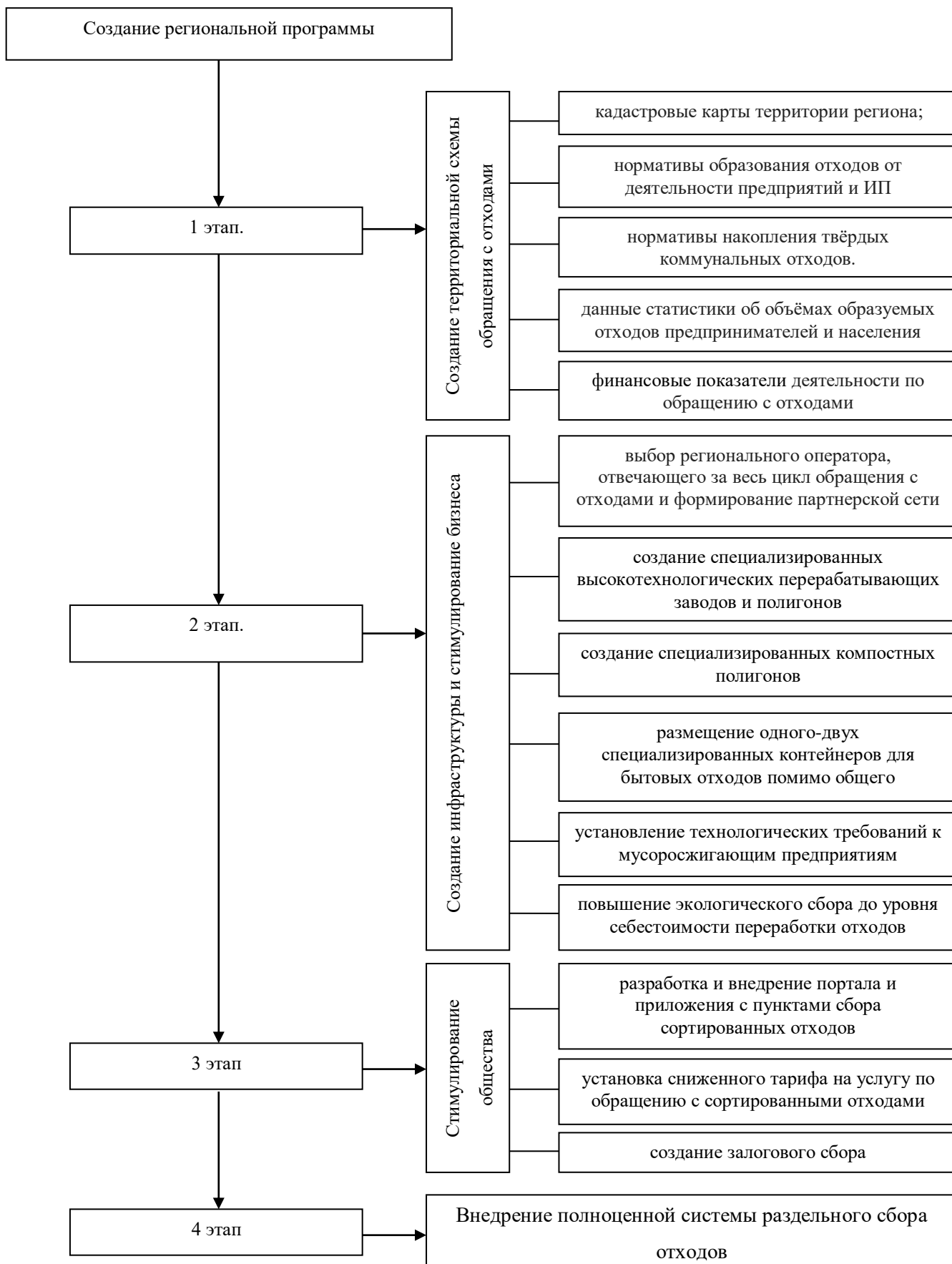


Рисунок 3.5 - Механизм внедрения раздельного сбора отходов

Также на данном этапе осуществляется создание и запуск специализированных мусороперерабатывающих предприятий и полигонов, отвечающим стандартам безопасности. Осуществляются государственные субсидии и дотации

Также происходит формирование партнерской сети участников системы. Осуществляется заключение прямых договоров между компанией, поставляющей отходы и компаниями, осуществляющими вывоз и переработку. На данном этапе мусороперерабатывающим компаниям пока выгоднее осуществлять сотрудничество с юридическими лицами ввиду выдачи крупных сырьевых партий последними, нежели с населением, так как не все физические лица готовы участвовать в раздельном сборе отходов. Поэтому производится установка лишь 1-2 специализированных контейнеров, общих для нескольких видов сортированного мусора. Для роста рентабельности мусороперерабатывающих предприятий, с целью стимулирования последующего их создания и развития, необходимо расширить уровень ответственности производителей и поднять экологический сбор с уровня 10% от себестоимости, как это установлено законодательством до 100% от себестоимости переработки в соответствии с классификатором отходов.

При этом усиливается контроль за деятельностью мусоросжигательных комплексов, внедряются требования по созданию технологических условий, необходимых для обеспечения экологической безопасности окружающей среды.

Третьим этапом является стимулирование общества к включению в данную систему утилизации отходов. Это осуществляется посредством установки сниженного тарифа на услугу по вывозу сортированных отходами. При этом, параллельно внедряется портал и мобильное приложение с пунктами сбора определенного перечня сортированных отходов. Таким образом, физические лица могут вернуть себе залоговый сбор, представляющий собой стоимость тары, который они платили при покупке товара. На данном этапе у населения

появляется заинтересованность в дополнительной выгоде, с помощью которой можно добиться сбора вторсырья на уровне 98%.

Таким образом, после формирования инфраструктуры с конкурентной средой и формированием у населения представления об отходах как о сырьевом ресурсе, возможен сбор большего количества категорий сартированных отходов, создание универсальных мусороперерабатывающих комплексов, обладающих сортировочной, мусоросжигающей и перерабатывающей площадками и бесперебойным поступлением сырья. Это представляет собой 4 этап - внедрение полноценной системы раздельного сбора отходов производства и потребления.

Также следует отметить, что пищевые отходы представляют собой опасность.

Чтобы избежать гниения биологических остатков и выделения органических кислот, которые в результате химической реакции с тяжелыми металлами серьезно отравляют грунт, предлагаются методы утилизации, представленные на рисунке 3.6

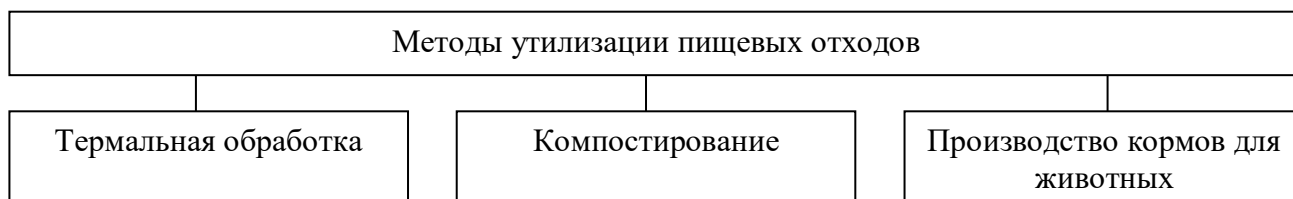


Рисунок 3.6 - Методы утилизации пищевых отходов

Так, термальная обработка представляет собой обычное сжигание отходов в специальных печах. Это обеспечивает возможность превращения отходов в полезную энергию и получения топлива, преимущественно, газа. Данный способ также неизбежно приводит к выделению токсичных веществ, но благодаря обеззараживанию продуктов экологическая угроза несколько уменьшается.

Компостирование базируется на перегнивании и сушке пищевых отходов на специальных площадках с поддержанием постоянного температурного режима. Получаемую в итоге массу можно применять в качестве удобрения, а после тщательного высушивания включать в состав строительных смесей как добавку.

Производство корма для скота. Сначала биологические остатки измельчают в гранулы, которые затем в течение определенного времени варят в вакуумных

котлах. Действие высокого давления и температуры в течение короткого времени позволяет уничтожить вредные микроорганизмы и изготовить насыщенный жирами и белками корм.

На рисунке 3.7 отражено соотношение отходов по способам утилизации после внедрения полноценной системы раздельного сбора и утилизации твердых бытовых отходов

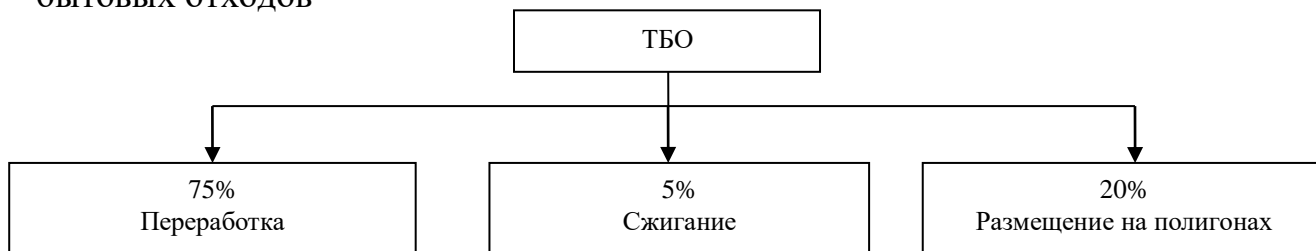


Рисунок 3.7 - Соотношение отходов по способам утилизации после внедрения полноценной системы раздельного сбора твердых бытовых отходов

Исходя из рисунка 3.7 видно, что реализация данной системы позволит сократить площадь полигонов в 4 раза.

Далее предлагается осуществить рекультивацию старых полигонов ТБО.

Этапы рекультивации мусорных полигонов представлены на рисунке 3.8.



Рисунок 3.8 - Этапы рекультивации мусорных полигонов

Так, процесс рекультивации нарушенных почв, занятых отходами является многофазным и сложным в реализации, при этом, является необходимым для снижения экологической нагрузки в регионе.

Вывод по разделу 3.

В результате определения основных факторов, воздействующих на почвенную среду, превалируют факторы антропогенной нагрузки.

Для контроля за качественным состоянием земель предлагается внедрить инновационную модульную систему интеллектуального комплексного мониторинга динамически изменяющихся характеристик земельной подсистемы. Она предполагает систему взаимодействия передвижных и стационарных станций с использованием передовых технологий сбора проб и дистанционной диагностики почв. Также система предполагает централизованный орган по аккумуляции данных, касающихся качества окружающей среды региона и уровня экологической нагрузки.

Предложены механизмы снижения экологической нагрузки на федеральном и региональном уровне, включающие в себя реформы в области законодательной базы, воспитания сознательности в потреблении и утилизации отходов в обществе путем реализации последовательных этапов, а также предложены способы рекультивации земель и переработки пищевых отходов.

Практический результат внедрения данных систем с позиции снижения экологической нагрузки включает:

- 1) повышение уровня качества окружающей среды региона;
- 2) расширение готовых к сельскохозяйственной и иной деятельности земельных площадей.

## ЗАКЛЮЧЕНИЕ

Следует сказать, что основным результатом является разработка предложений по снижению экологической нагрузки региона, на основе разработанного подхода ее экономической оценки.

При этом, поставленные задачи выпускной квалификационной работы решены следующим образом:

1) в работе представлено исследование формирования понятия экономической безопасности на основе научных трудов ряда экономистов. Так, сегодня экономическая безопасность - это состояние защищенности национального хозяйства от внешних и внутренних угроз, при котором оно способно обеспечивать поступательное развитие общества, его экономическую и социально-политическую стабильность в условиях наличия неблагоприятных внешних и внутренних факторов. При этом, экономическая безопасность рассматривается с выделением макроуровня, мезоуровня и микроуровня, где наиболее эффективным уровнем обеспечения экономической безопасности является региональный уровень. Это обусловлено тем, что наиболее полно резервы социально-экономического потенциала регионов позволяют с наибольшей эффективностью использовать специфические условия территориальной организации производства и сбыта, уровень квалификации, сложившуюся инфраструктуру и политический статус. Экономическая безопасность региона как состояние, при котором обеспечивается устойчивое и динамичное развитие экономики региона за счет эффективного использования имеющегося потенциала, защищенность от внутренних и внешних угроз, а также органичное встраивание в единое экономическое пространство страны, выражающееся в снижении дифференциации его социально-экономического развития

2) под системой экономической безопасности понимается система взаимосвязанных управленческими отношениями элементов социо-эколого-экономического характера. Предлагается рассмотрение экологической

составляющей в качестве базового элемента экономической безопасности региона. Являясь средой взаимодействия субъектов экономической безопасности региона, экологическая составляющая оказывает непосредственное влияние на социальную и экономическую составляющие. Нерешенность регионами проблем в рамках экологической составляющей ведет к негативным экологическим последствиям. Так наблюдается потребность в мерах по снижению экологической нагрузки, представляющей такое изменение внешней среды, которое приводит или может приводить к ухудшению качества объекта, то есть к нежелательным с точки зрения субъекта оценки изменениям в его состоянии.

Для обеспечения экономической безопасности региона, при взаимосвязи социального, экономического и экологического аспектов, важно правильно учитывать возникающие риски и угрозы. Термин «риск» понимается как мера опасности ситуации. Так, в работе представлена классификация рисков, где риск экологического характера может стать основным тормозящим фактором социально-экономического развития с позиции конкурентоспособности, поэтому он выделен как базовый среди экономических и социальных рисков. Угрозу можно представить как систему рисков в состоянии их взаимодействия в процессе нарастания опасностей разрушения объекта или его отдельных частей. Решающее значение в обеспечении экономической безопасности региона в с позиции экологической нагрузки имеет устойчивое развитие, которое должно принадлежать упреждению зарождающихся угроз. в трех основных сферах (экономической, социальной и экологической), а также выделение внешних и внутренних угроз. В этой связи, производится анализ положения в регионе, который должен опираться на набор индикаторов экономической безопасности, который позволит выявить и оценить грядущие угрозы, а также реализовать необходимый комплекс мер по снижению уровня угроз, и как результат, снижению экологической нагрузки.

Далее была проведена характеристика регионов с позиции экологического состояния территорий. В качестве объекта исследования были выбраны субъекты Федерации Уральского федерального округа, характеризующиеся существенными различиями в отраслевой структуре экономики и концентрации производства, численности и плотности населения, динамикой и источниками экономического роста.

3) был разработан подход по экономической оценке уровня региональной экологической нагрузки в форме интерпретации состояния окружающей среды. Значения показателя варьируются от нуля до единицы. Так, рост итогового интегрированного показателя обусловлен повышением уровня качества окружающей среды и, соответственно, снижением экологической нагрузки

4) проведена оценка экологического состояния регионов. Таким образом, к концу анализируемого периода для Свердловской области характерно улучшение качества окружающей среды и на 2016 год является стабильным с низким уровнем экологической нагрузки. Также к концу анализируемого периода возрастает качество окружающей среды Курганской области и на 2016 год представляет собой близкое к стабильному со средним уровнем экологической нагрузки. Следует отметить, что на конец анализируемого периода Челябинская и Тюменская области имеют состояние качества окружающей среды с наличием признаков нестабильности и, соответственно, уровнем экологической нагрузки ниже среднего. При этом, очевидно прослеживается продолжительная отрицательная динамика состояния окружающей среды Челябинской области. Таким образом, в области квазистабильного состояния окружающей среды на конец периода находятся Курганская, Тюменская и Челябинская области, где последние две имеют характерное ее ухудшение в динамике.

5) были разработаны предложения мероприятий по снижению экологической нагрузки. В результате определения основных факторов, воздействующих на почвенную среду, превалируют факторы антропогенной нагрузки.



Для контроля за качественным состоянием земель предлагается внедрить инновационную модульную систему интеллектуального комплексного мониторинга динамически изменяющихся характеристик земельной подсистемы. Она предполагает систему взаимодействия передвижных и стационарных станций с использованием передовых технологий сбора проб и дистанционной диагностики почв. Также система предполагает централизованный орган по аккумуляции данных, касающихся качества окружающей среды региона и уровня экологической нагрузки.

б) предложены механизмы снижения экологической нагрузки на федеральном и региональном уровне, включающие в себя реформы в области законодательной базы, воспитания сознательности в потреблении и утилизации отходов в обществе путем реализации последовательных этапов, а также предложены способы рекультивации земель и переработки пищевых отходов.

Практический результат внедрения данных систем с позиции снижения экологической нагрузки включает повышение уровня качества окружающей среды региона и расширение готовых к сельскохозяйственной и иной деятельности земельных площадей.

Подводя итоги, стоит заметить, что экологические изменения в большинстве случаев обоснованы взаимодействием и играют важную роль в формировании экономической безопасности как региона, так и страны в целом. Негативные экологические изменения сдерживают экономическое развитие региона, могут нанести огромные убытки и даже подвергнуть кризису систему экономической безопасности. Без снижения экологической нагрузки на природную среду, рационального использования природных ресурсов, внедрения новых экологически чистых технологий производства, контроля за состоянием окружающей природной среды и стимуляции природоохранных мероприятий невозможно повышение экономического благосостояния и развития региона.

Таким образом, все задачи выпускной квалификационной работы решены. Поставленная цель достигнута.

## БИБЛИОГРАФИЧЕСКИЙ СПИСОК

1. Абдуллаев Н. А. Экологическая парадигма совр современного экономического развития в сфере окружающей среды. Синергетический подход / Н. А. Абдуллаев -Москва: Изд-во Перо, 2017. - 24 с.
2. Анисимов О. С. Основы методологического мышления / О. С. Анисимов. - Москва: Внешторгиздат, 1989. -112 с.
3. Анищенко А.А. Экономическая безопасность регионов России / А.А. Анищенко, И.В. Долматов. – М.: Маркетинг, 2006. - 72с.
4. Архипов А., Городецкий А., Михайлов Б. Экономическая безопасность: оценки, проблемы, способы обеспечения // Вопросы экономики. 1994. № 12. С. 38-39.
5. Богомолов В. А. Экономическая безопасность: учебное пособие для студентов вузов, обучающихся по специальностям экономики и управления/В.А. Богомолов; под ред. Богомолова - 2-е издание, перераб. и доп. - М.:ЮНИТИ-ДАНА, 2010. - 295С.
6. Быков В. П., Дембовская, О. А., Лебедько, Е. М. Экономическая безопасность регионов и преодоление угроз в современных условиях / В. П. Быков, О. А. Дембовская, Е. М. Лебедько.– Брянск : БГИТА, 2003. – 285 с.
7. Воробейчик Е.Л. Экологическое нормирование токсических нагрузок на наземные экосистемы :дис. д-ра биол. наук / Е.Л. Воробейчик . - Екатеринбург, 2004. - 97 с.
8. Глустенков Игорь Валентинович Экономическая безопасность организации // Вестник МИЭП. 2015. №2 (19). - 74с.
9. Голованов Е. Б. Экономика природопользования: текст лекций / Е. Б. Голованов ; М-во образования и науки Российской Федерации, Федеральное агентство по образованию, Южно-Уральский гос. ун-т, Каф. «Экономика и экономическая безопасность». - Челябинск : Изд. центр ЮУрГУ, 2009. - 75 с.

10. Даурбеков С.С. Экономическая безопасность региона: риски и их оценка/ С.С Даурбеков // Вестник Московского университета МВД России, №6, 2017. - 201 с.
11. Доценко Д. В. Экономическая безопасность: методологические аспекты и составляющие // Аудит и финансовый анализ. - 2013. - Вып. 1 - №4. - С.176 - 178.
12. Еделев А.Л. Стратегическая стабильность и экономическая безопасность субъектов Российской Федерации: монография. – М.: Акад. экономической безопасности МВД России, 2007. - 63с.
13. Зименкова Е. Н. Экономическая безопасность: региональный аспект / Е. Н. Зименкова, В. М. Ячменева // Культура народов Причерноморья. - 2014. - № 278.
14. Илларионов А.И. Критерии экономической безопасности // Вопросы экономики. - 1998. - № 10. - С. 14 -18.
15. Калюжнова, Н.Я. Кузеванов, В.Я. Роль экологического фактора в конкурентоспособности региона / Н.Я. Калюжнова, В.Я. Кузеванов // Экономика региона. – 2010. – №3.– С. 54-62.
16. Каренина Е.В., Петухова А.А. Теоретико-аналитические аспекты экономической безопасности предприятия / Е.В. Каренина, А.А . Петухова // Экономика и предпринимательство. -2014. - 46 с.
17. Климова, Н. В. Продовольственная безопасность – основа обеспечения экономической безопасности региона / Н. В. Климова // Фундаментальные исследования. Экономические науки. – 2012. – № 9. – С. 214–219.
18. Коротков Э. М. Концепция экологического менеджмента // Проблемы окружающей среды и природных ресурсов. – М.: ВИНТИ.. - Вып.4. - 1996. - 213с.
19. Коршунов Л.А. Экономическая безопасность и выбор вариантов объединения регионов Российской Федерации. Барнаул: Изд-во АлтГТУ, 2010. 344 с.

20. Костыря Ю.С., Теоретико-экономические основы организации социальной защиты сотрудников органов внутренних дел : Учеб. пособие / Ю.С Костыря / М. : Моск. ун-т МВД России, 2002

21. Красносельская Д.Х., Мамателашвили О.В. Экономическая безопасность региона: пространственный аспект // Интеллект. Инновации. Инвестиции. 2017. № 1. С. 32–36.

22. Маркелова С.В., Прохорова Л.М. Обеспечение экологической безопасности региона как критерий устойчивого развития / С.В. Маркелова, Л.М Прохорова // Успехи современной науки - 2016. - Вып. 2. - № 9.

23. Никитина К.К. Экономическая безопасность России // Современные научные исследования и инновации / К.К. Никитина // Успехи современной науки. - 2013. - Вып.1 - № 4. С. 27-31.

24. Никитина М.Г., Рудницкий А.О., Деренуца А.С. Теоретико-методологические основы концепции экономической безопасности региона / М.Г Никитина, А.О., Рудницкий, А.С. Деренуца // Том 24 (63). 2011 г. № 2.

25. Олейников Е.А. Основы экономической безопасности (государство, регион, предприятие, личность): Учебно-практическое пособие/ Под ред. Е.А. Олейникова. М.: "Бизнес-школа» "Интел-Синтез", 1997

26. Оценка численности постоянного населения на 1 января 2018 года и в среднем за 2017 год - [www.gks.ru/free\\_doc/new\\_site/population/demo/PrPopul2018.xls](http://www.gks.ru/free_doc/new_site/population/demo/PrPopul2018.xls).

27. Послание Президента РФ Федеральному Собранию от 01.03.2018 «Послание Президента Федеральному Собранию». - [http://www.consultant.ru/document/cons\\_doc\\_LAW\\_291976/](http://www.consultant.ru/document/cons_doc_LAW_291976/).

28. Постановление Правительства Курганской области №498 «О государственной программе Курганской области «Природопользование и охрана окружающей среды Курганской области в 2014-2020 годах» от 25 декабря 2017 года - [docs.cntd.ru/document/460208027](http://docs.cntd.ru/document/460208027).

29. Постановление правительства Свердловской области «О комплексной стратегии по обращению с твердыми коммунальными отходами на территории свердловской области до 2030 года» от 21 октября 2013 года N 1259-ПП. - docs.cntd.ru/document/446493511.

30. Потокина С. А., Бочарова О. Н., Ланина О. И. Сущность и механизмы обеспечения экономической безопасности региона / С. А., Потокина, О. Н. Бочарова, О. И. // Ланина Социально-экономические явления и процессы. 2012. №3. - с.47.

31. Распоряжение Правительства РФ от 17.11.2008 N 1662-р (ред. от 10.02.2017) «О Концепции долгосрочного социально-экономического развития Российской Федерации на период до 2020 года» - www.consultant.ru/document/cons\_doc\_LAW\_82134/

32. Сенчагов В. К. Мировой финансовый кризис и экономическая безопасность России. Анализ, проблемы и перспективы. М.: Экономика, 2010. - 12 с.

33. Соколов А.А. Социально-экономический анализ взаимодействия предприятия и региона: дис. канд. соц. наук / А.А Соколов. - Москва, 2002. - 13-15 с.

34. Указ Президента РФ от 13.05.2017 N 208 «О Стратегии экономической безопасности Российской Федерации на период до 2030 года» - www.consultant.ru/document/cons\_doc\_LAW\_216629/.

35. Ф243 Светлаков А.Г. Экономическая безопасность в системе национальной безопасности: методические указания для самостоятельной работы студентов: методические указания для самостоятельной работы студентов / А.Г. Светлаков, М-во с.-х. РФ, ФГБОУ ВО Пермская ГСХА. – Пермь: Изд-во ФГБОУ ВО Пермская ГСХА, 2015.

36. Фридман Ю. А., Речко Г. Н., Писаров Ю. А. Экономическая безопасность, экономическая защищенность и конкурентоспособность: региональный аспект // Вестник КузГТУ. 2015. №1 (107).

37. Хильчевская Р. И., Сафронов П.И. Проблемы устойчивого развития экологической экономики и их решение в России / Р.И Хильчевская, П.И. Сафронов - Москва. - 1994. - 18 с.
38. Цапиева, Д.А. Деневизюк, М.М. Агарагимов // Экономический анализ: теория и практика. – 2007. – № 20
39. Цапиева, О.К. Оценка устойчивого развития города / О.К. - [https://irbis.pgpb.ru/cgi-bin/irbis64r\\_15/](https://irbis.pgpb.ru/cgi-bin/irbis64r_15/)
40. Цуканов В.Х. Экономическая безопасность: сущность, факторы влияния и методы обеспечения. / В.Х. Цуканов. - Челябинск: Челябинский Дом печати, 2007. – 443с.
41. Шпилевская Е.В. Экономическая безопасность страны: угрозы и пути ее обеспечения. Международный научно-исследовательский журнал - 2016. - Вып. №5 (47). - С. 23 - 27.
42. Экологический рейтинг субъектов Российской Федерации. [http://greenpatrol.ru/sites/default/files/\\_ppt\\_1\\_0\\_0.pdf](http://greenpatrol.ru/sites/default/files/_ppt_1_0_0.pdf)
43. Яндыганов, Я.Я. Власова, Е.Я. Никулина, Н.Л. Экологическая безопасность региона (социально-эколого-экономический аспект)/ Я.Я Яндыганов, Е.Я. Власова, Н.Л. Никулина // Экономика региона. – 2008. – Вып. №3. – С. 144- 151

МИНИСТЕРСТВО ОБРАЗОВАНИЯ И НАУКИ РОССИЙСКОЙ ФЕДЕРАЦИИ  
Федеральное государственное автономное образовательное учреждение высшего образования  
«Южно-Уральский государственный университет (национальный исследовательский университет)»

Высшая школа экономики и управления

Кафедра «Экономическая безопасность»

Разработка предложений по снижению экономической  
нагрузки как фактора экономической безопасности развития  
региона

АЛЬБОМ ИЛЛЮСТРАЦИЙ  
К ВЫПУСКНОЙ КВАЛИФИКАЦИОННОЙ РАБОТЕ  
ЮУрГУ – 38.05.01. 2018 023. ВКР

Количество листов 22

Руководитель ВКР, к.э. н., доцент


Голованов / Е. Б. Голованов /  
3 июля 20 18 г.

Автор

студент группы ВШЭУ- 503

Васильева / А. В. Васильева /  
2 июля 20 18 г.

Челябинск 20 \_\_\_\_\_



# Разработка предложений по снижению экологической нагрузки как фактора экономической безопасности развития региона

**Руководитель ВКР: к.э.н., доцент, Е. Б. Голованов**  
**Автор ВКР: студент группы ЭУ-503, А. В. Васильева**



# Основы исследования

## Цель

разработка предложений по снижению экологической нагрузки региона как фактора экономической безопасности на примере регионов Уральского федерального округа

## Объект

развитие региональной экономической безопасности с позиции ее экологической составляющей на примере регионов Уральского Федерального Округа

## Предмет

уровень экологической нагрузки в регионах УрФО, а также направления по ее снижению

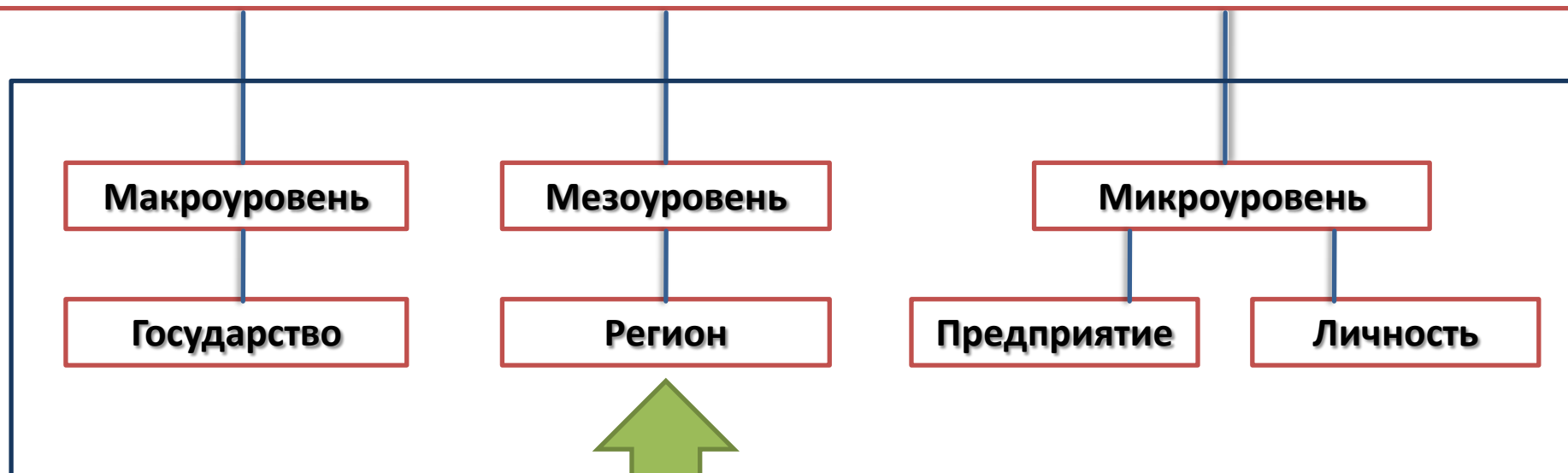
## Задачи

- 1) рассмотреть теоретические аспекты экономической безопасности на региональном уровне;
- 2) определить роль экологической составляющей в системе экономической безопасности;
- 3) разработать подход по экономической оценке уровня региональной экологической нагрузки
- 4) провести оценку экологического состояния регионов;
- 5) разработать предложения мероприятий по снижению экологической нагрузки.

# Определение понятия «Экономическая безопасность региона»

Подход	Трактовка понятия "Экономическая безопасность региона"	Представители
1. Статический	такое состояние экономики и институтов государственной власти, при котором обеспечиваются стабильность, устойчивость и поступательность развития экономики территории, создается потенциал, обеспечивающий конкурентоспособность региональной экономики, гарантированную защиту экономических интересов региона и населения, проживающего в нем,	Каренина Е.В.; Петухова А.А.; Климова Н.В., Ланина О.И.; Бочарова О.Н.; Потокина С.А., Фридман Ю.А.
2. Функциональный	способность региона противостоять дестабилизирующим внутренним и внешним угрозам	Деренуца А.С.; Никитина М.Г.; Рудницкий А.О.;
3. Организационный	это комплекс мер, направленных на устойчивое, постоянное развитие и совершенствование региональной экономики, а также защиту от	Быков В.П.; Дембовская О.А.,
4. Комбинированный	как сочетание отдельных элементов, исходя из целевой ориентации проводимых исследований, восстановление целостности и формирование единого экономического пространства,, возможность обеспечить противостояние угрозам	Глуштенков И.В., Коршунов Л.А.

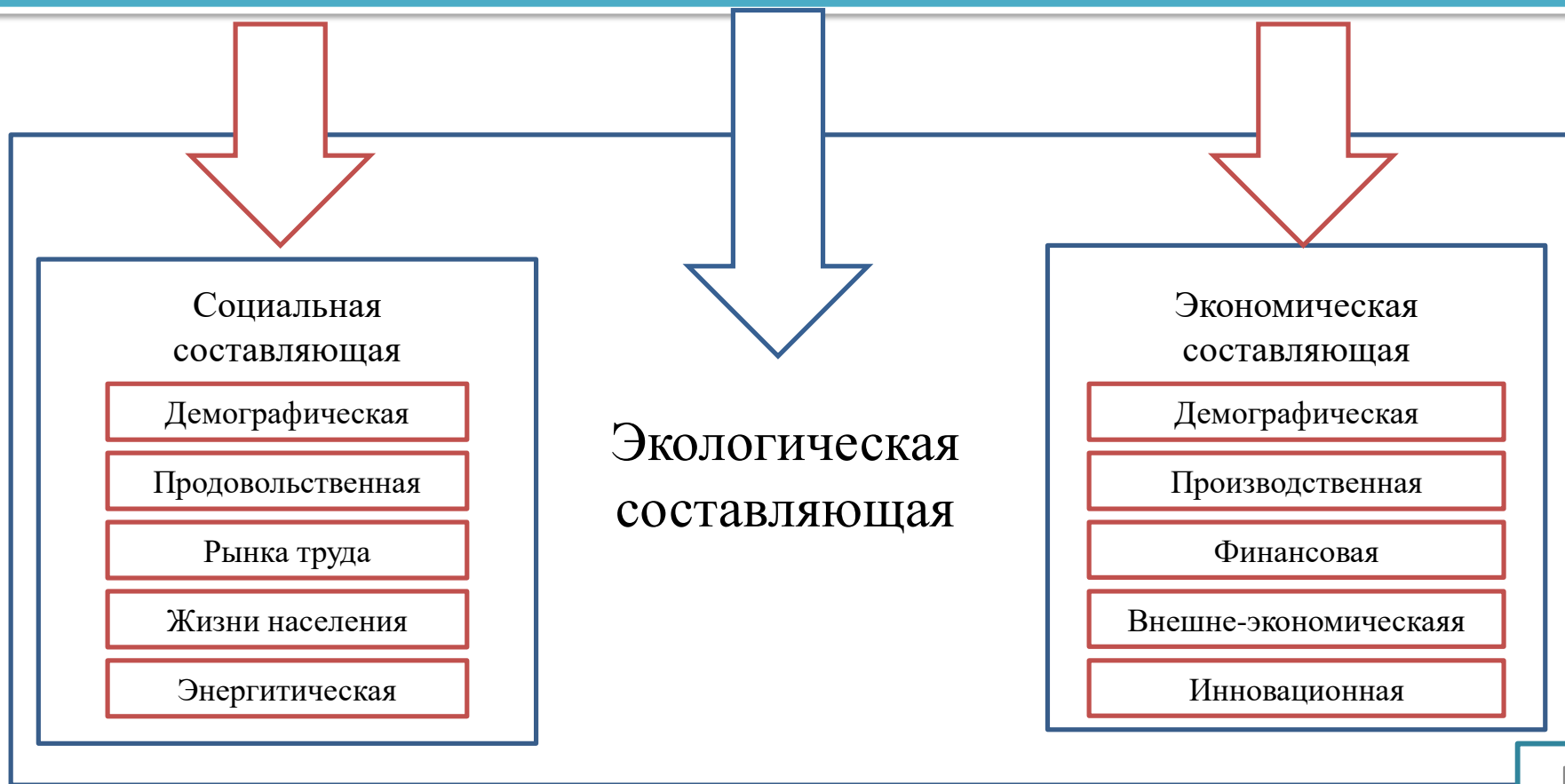
# Уровни экономической безопасности



**Ключевое значение**

«Экономическая безопасность региона» - состояние, при котором обеспечивается устойчивое и динамичное развитие экономики региона за счет эффективного использования имеющегося потенциала, защищенность от внутренних и внешних угроз, а также органичное встраивание в единое экономическое пространство страны, выражающееся в снижении дифференциации его социально-экономического развития.

# Составляющие обеспечения экономической безопасности региона



# Угрозы экономической безопасности региона с позиции экологической нагрузки

Внешние угрозы		Внутренние угрозы	
Проявления вызовов	Угрозы	Проявления вызовов	Угрозы
<b>В сфере экономики</b>			
трансграничное перемещение отходов	в случае аварии при перевозке опасных грузов причинение ущерба жизни, здоровью, имуществу третьих лиц и окружающей природной среде	низкая степень бюджетной поддержки экономического развития регионов Инертность внедрения передовых природоохранных технологий и безотходных производств, сохранение значительного количества вредных производств	нарушение экологического баланса, включая нарушение санитарно-эпидемиологических и (или) санитарно-гигиенических стандартов питьевой воды.
незаконное перемещение через государственные границы Российской Федерации водных и биологических ресурсов; конкурентная борьба за ресурсы в ряде регионов мира	истощение природных ресурсов региона	высокая изношенность основных производственных фондов предприятий региона	возникновение чрезвычайных аварийных ситуаций, влекущих за собой нанесение ущерба окружающей среде

# Угрозы экономической безопасности региона с позиции экологической нагрузки

Внешние угрозы	Внутренние угрозы	Внешние угрозы	Внутренние угрозы
Проявления вызовов	Угрозы	Проявления вызовов	Угрозы
<b>В сфере экологии</b>			
трансграничное загрязнение атмосферного воздуха, формирующее парниковый эффект и образование озоновых дыр	в результате воздействия ультрафиолетового излучения у водных организмов нарушается адаптивное поведение и процессы размножения и развития (могут погибать и вытесняться полезные чувствительные формы и усиленно размножаться резистентные, токсичные для окружающей среды) почвенные микроорганизмы, оказывающие значительное влияние на плодородие почв.	загрязнение атмосферы продуктами сгорания топлива (сажа, окислы серы, азота и другие загрязняющие вещества)	перерождение воздушного бассейна многих городов и промышленных центров
		сброс огромного количества промышленных и бытовых стоков в пресноводные и морские системы без очистки	разрушение биологической структуры этих систем;
		резкое возрастание различных шумов, вибраций, излучений	Нарушение жизненных функций растений, животных и людей
изменения климата на планете, влекущее повышение уровня океанов; аномальные температуры; пожароопасность в лесах и на торфяниках; смещение на север сельскохозяйственных границ	деградация ландшафтов при затоплении прибрежной части материков и, возможно, полное исчезновение островов с видовым биологическим разнообразием; нарушение экологического равновесия, вытеснение одних биологических видов другими появление целых регионов, непригодных для жизни	проведение открытых горных работ, не сопровождаемых восстановлением и рекультивацией земель	уничтожение почв, изменение ландшафтов;
		накопление промышленных, сельскохозяйственных и бытовых отходов	нарушение естественных и биологических циклов

# Угрозы экономической безопасности региона с позиции экологической нагрузки

Внешние угрозы		Внутренние угрозы	
Проявления вызовов	Угрозы	Проявления вызовов	Угрозы
<b>В социальной сфере</b>			
рост потребления природных ресурсов при сокращении их запасов, сокращение биологического разнообразия, дефицит пресной воды	деградация земель и почв, необратимые последствия для экосистем, разрушение их целостности и устойчивости биосферы в целом	рост безработицы и социальной напряженности в регионах; как результат, падение экологической культуры, экологическая безграмотность	расточительное отношение к природе, скорость деградации природной среды намного превышает скорость ее восстановления,

## Матрица регионального развития по качественным параметрам взаимосвязанных подсистем

Состояние региона	Кризисное развитие	Неустойчивое развитие	Квазиустойчивое развитие	Устойчивое развития
Экономическая подсистема	Суженое воспроизводство материальных, финансовых и трудовых ресурсов	Разбалансированность параметров экономической подсистемы. Ресурсозависимость экономики региона	Простое воспроизводство ресурсов, рост эффективности параметров экономической подсистемы	Эффективное развитие элементов подсистемы, рациональное использование ресурсов
Экологическая подсистема	Разрушение природно-экологических систем региона	Отсутствие нормативного регулирования природно-экологических систем	Восстановление природно-ресурсного потенциала. Снижение антропогенной нагрузки	Обеспечение регионального экологического равновесия
Социальная подсистема	Невозможность удовлетворения базовых потребностей населения	Сохранение высокой дифференциации населения	Выравнивание уровня всех слоев населения	Достижение социальной стабильности, максимально полное удовлетворение потребностей



## Показатели, отражающие экологическое состояние регионов и задействованные в оценке

### Показатели, характеризующие состояние воздушного бассейна:

- выбросы загрязняющих веществ в атмосферный воздух, отходящих от стационарных источников, тыс. тонн, всего;
- выбросы загрязняющих веществ в атмосферный воздух от твердых отходов, отходящих от стационарных источников, тыс. тонн;
- выбросы загрязняющих веществ в атмосферный воздух от газообразных и жидких веществ, отходящих от стационарных источников, тыс. тонн

### Показатели, характеризующие состояние воды:

- использование свежей воды, млн. м<sup>3</sup>;
- объем оборотной и последовательно используемой воды млн. м<sup>3</sup>;
- сброс загрязненных сточных вод в поверхностные водные объекты, млн. м<sup>3</sup>;
- потери воды при транспортировке, млн м<sup>3</sup>.

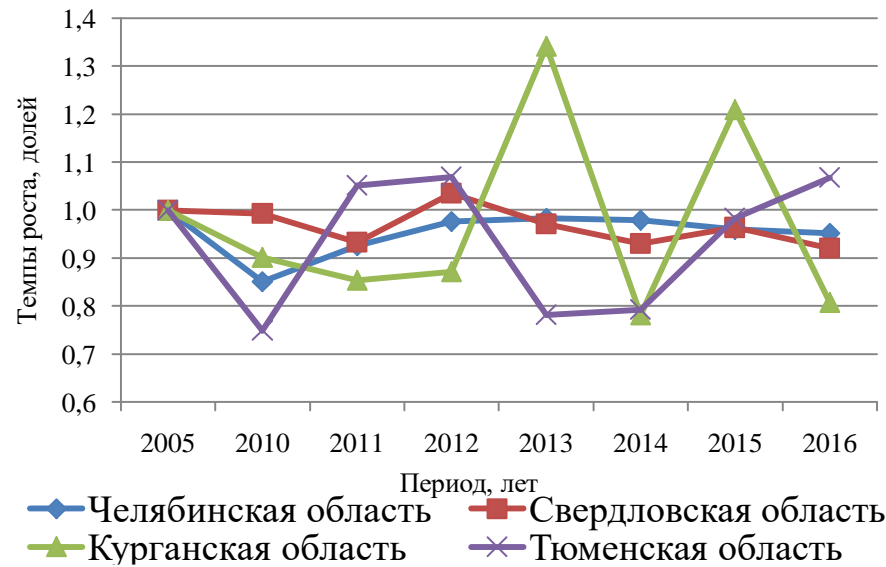
### Показатели, характеризующие состояние земель:

- земельная площадь сельскохозяйственных угодий, га;
- площадь рекультивированных земель, тыс. га;
- образование отходов, млн. тонн;
- количество использованных и обезвреженных отходов, млн. тонн;
- количество размещенных и временно складированных отходов, млн. тонн;
- лесовосстановление, га;

### Эколого-экономические показатели:

- плата за допустимые и сверхнормативные выбросы загрязняющих веществ млн. руб.;
- плата за допустимые и сверхнормативные выбросы загрязняющих веществ в атмосферный воздух, млн. руб.;
- плата за допустимые и сверхнормативные выбросы загрязняющих веществ в атмосферный воздух

# Динамика показателей, характеризующих состояние воздушной подсистемы



Темпы роста выбросов загрязняющих веществ в атмосферный воздух стационарными источниками

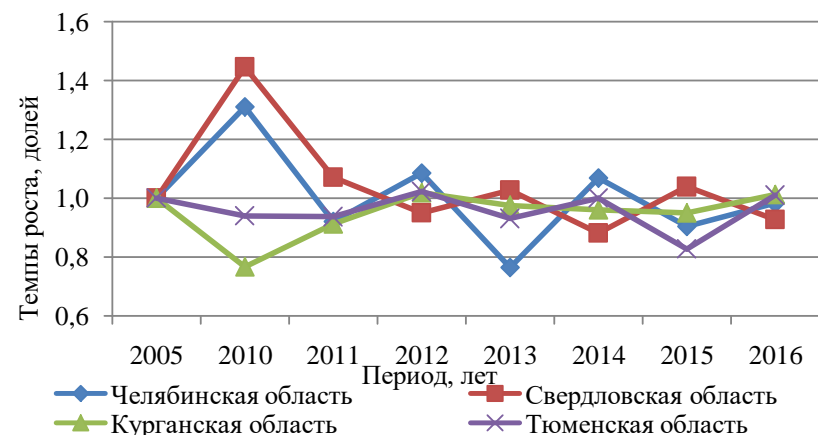


# Динамика показателей, характеризующих состояние земельной подсистемы

## Темпы роста площадей, пройденных пожарами



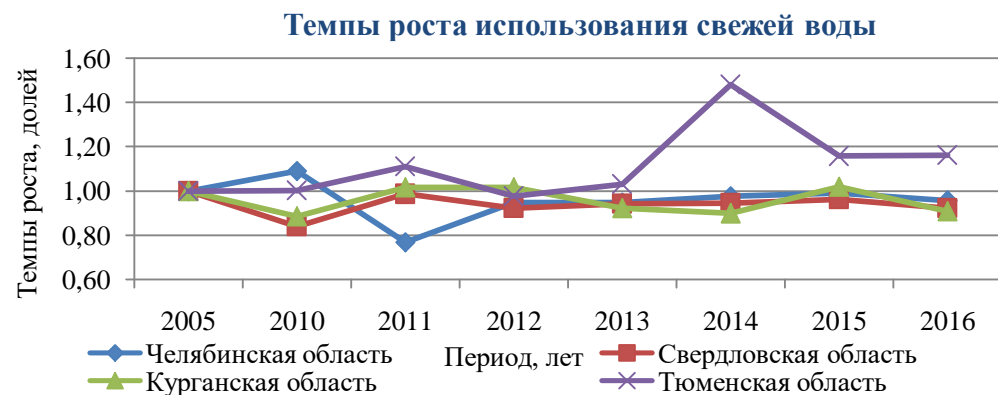
## Темпы роста площадей лесовосстановления



## Темпы роста площадей образования отходов

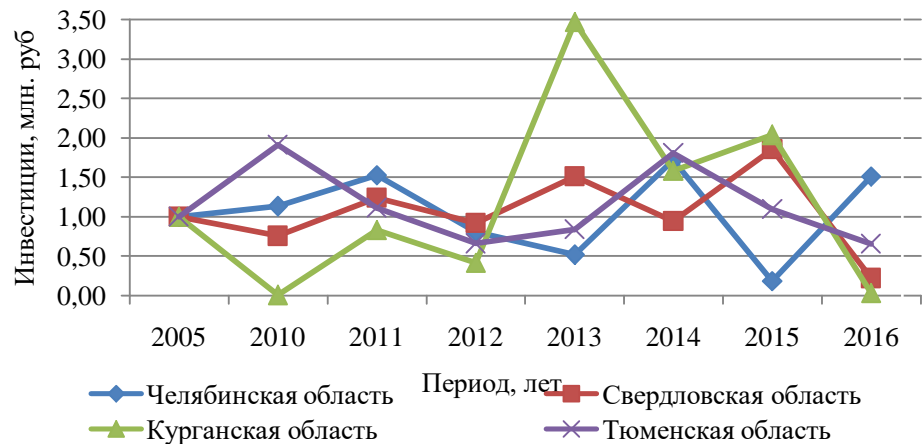


## Динамика показателей, характеризующих состояние водной подсистемы



## Динамика показателей, характеризующих состояние эколого-экономической подсистемы

**Инвестиции в основной капитал, направленные на рациональное использование водных ресурсов**



**Текущие (эксплуатационные) затраты на обращение с отходами**



## Разработка подхода по экономической оценке уровня региональной экологической нагрузки

$$I_j = \frac{I_i - I_{\min}}{I_{\max} - I_{\min}} \quad I_j^0 = 1 - \frac{I_i - I_{\min}}{I_{\max} - I_{\min}} \quad I_j = \frac{1}{m + K} \cdot \left( \sum I_j + \sum (1 - I_j) \right), \quad I_{\text{инт}} = \sqrt[4]{I_{\text{возд}} * I_{\text{земл}} * I_{\text{водн}} * I_{\text{экон}} - \text{экол}}$$

Область значений интегральной оценки		Интерпретация интегральной оценки	
Состояние окружающей среды региона		Границы области	
		Экологическая нагрузка региона	
1 Высокое качество окружающей среды	Высокий уровень качества окружающей среды региона	0,85-1,00	Очень низкий уровень экологической нагрузки региона
	Стабильное состояние качества окружающей среды региона	0,65-0,85	Низкий уровень экологической нагрузки региона
2 Квазикачественное состояние окружающей среды	Состояние качества окружающей среды близкое к стабильному	0,50-0,65	Средний уровень экологической нагрузки региона
	Состояние качества окружающей среды региона с наличием признаков нестабильности	0,25-0,50	Уровень экологической нагрузки региона - ниже среднего
3 Низкое качество окружающей среды	Нестабильное состояние качества окружающей среды региона	0,10-0,25	Высокий уровень экологической нагрузки региона
	Кризисное состояние качества окружающей среды региона	0,00-0,10	Очень высокий уровень экологической нагрузки региона

Оценка распределения интегральных значений экологической нагрузки

## Обобщающий показатель экологической нагрузки по каждой подсистеме

Сфера	Область	Период							
		2005	2010	2011	2012	2013	2014	2015	2016
Воздушная система	Челябинская	0,5079	0,6017	0,5147	0,5150	0,5464	0,5282	0,3805	0,4057
	Свердловская	0,2087	0,4402	0,4484	0,4434	0,5209	0,5740	0,6562	0,7084
	Курганская	0,3722	0,4464	0,4863	0,5794	0,3801	0,6059	0,4643	0,6653
	Тюменская	0,5180	0,5090	0,4151	0,4318	0,4281	0,5657	0,6088	0,5235
Земельная система	Челябинская	0,5923	0,5940	0,5582	0,6240	0,4453	0,4337	0,3616	0,3908
	Свердловская	0,4565	0,4512	0,5432	0,3877	0,4219	0,4574	0,4941	0,7881
	Курганская	0,5588	0,4473	0,5077	0,4945	0,6087	0,4736	0,4259	0,4835
	Тюменская	0,6232	0,5125	0,4920	0,4774	0,4408	0,4144	0,5050	0,5346
Водная система	Челябинская	0,3102	0,4599	0,5419	0,5822	0,5139	0,5601	0,4987	0,5331
	Свердловская	0,4667	0,4765	0,4960	0,4084	0,4840	0,5234	0,5676	0,5774
	Курганская	0,3618	0,5825	0,5465	0,4580	0,4881	0,4516	0,5623	0,5492
	Тюменская	0,5377	0,7443	0,6345	0,5524	0,4507	0,4121	0,4185	0,2497
Эколого-экономическая система	Челябинская	0,4241	0,5017	0,6741	0,4953	0,5071	0,4628	0,4576	0,4774
	Свердловская	0,3359	0,5671	0,5295	0,5988	0,5006	0,4260	0,5282	0,5140
	Курганская	0,4341	0,4913	0,6076	0,5212	0,4402	0,4704	0,5362	0,4990
	Тюменская	0,2898	0,4770	0,4899	0,5829	0,5731	0,5149	0,5485	0,5240

# Результаты расчетов интегрированного показателя экологической нагрузки

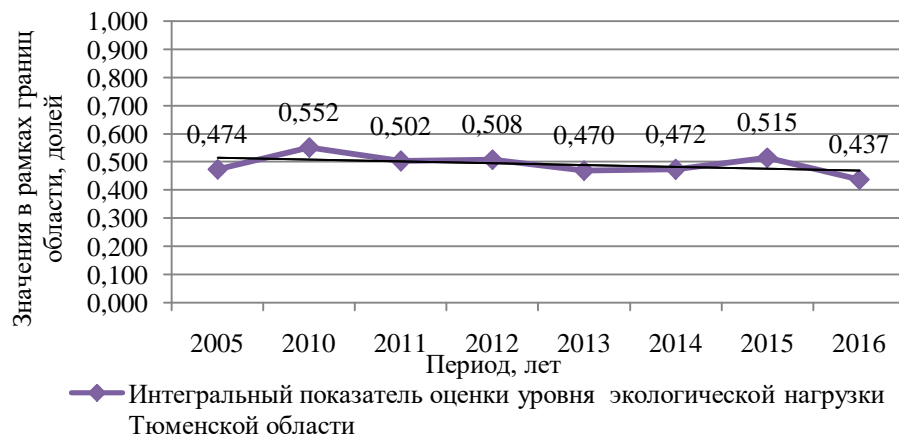
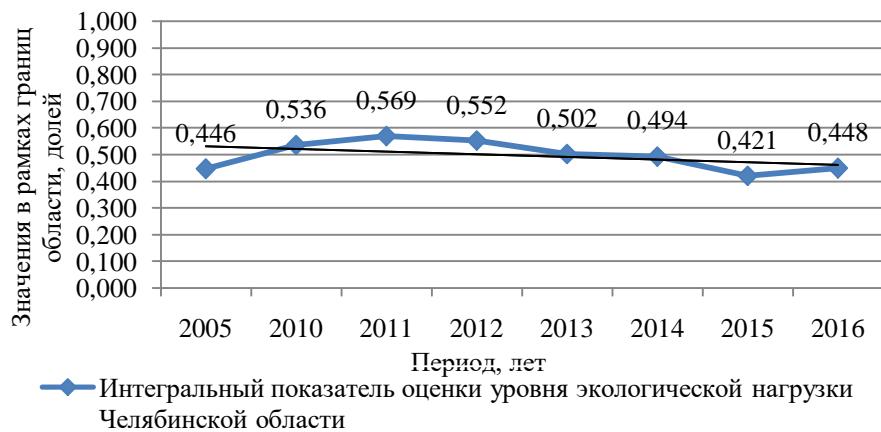
Показатель	Область	Период							
		2005	2010	2011	2012	2013	2014	2015	2016
Интегральный показатель экологической нагрузки	Челябинская	0,4460	0,5359	0,5692	0,5517	0,5018	0,4937	0,4209	0,4482
	Свердловская	0,3496	0,4813	0,5029	0,4528	0,4803	0,4919	0,5584	0,6380
	Курганская	0,4251	0,4889	0,5351	0,5114	0,4722	0,4969	0,4941	0,5449
	Тюменская	0,4736	0,5516	0,5020	0,5076	0,4699	0,4723	0,5154	0,4374

## Распределение регионов УрФО при изменении уровня экологической нагрузки и качеству окружающей среды

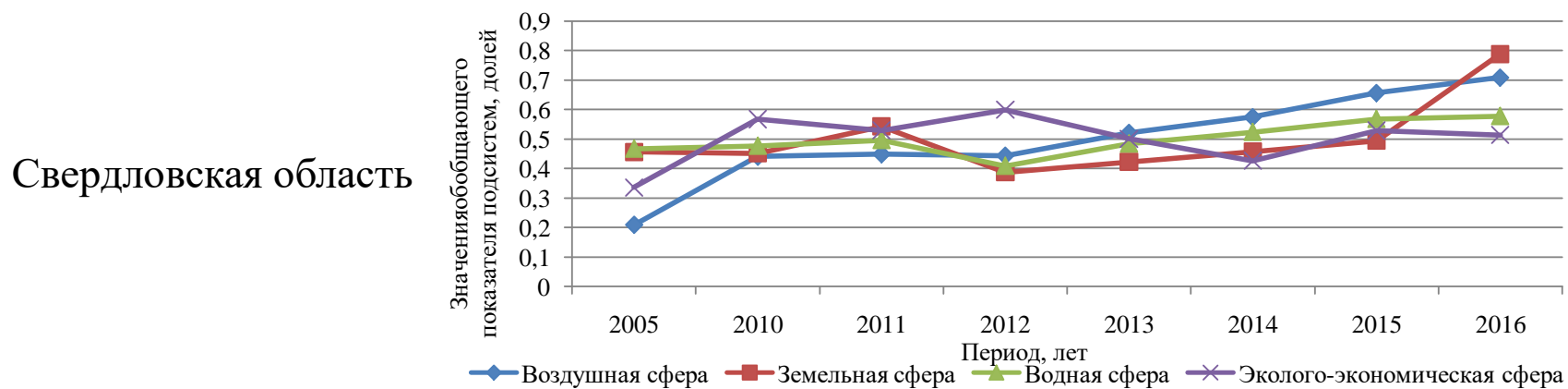
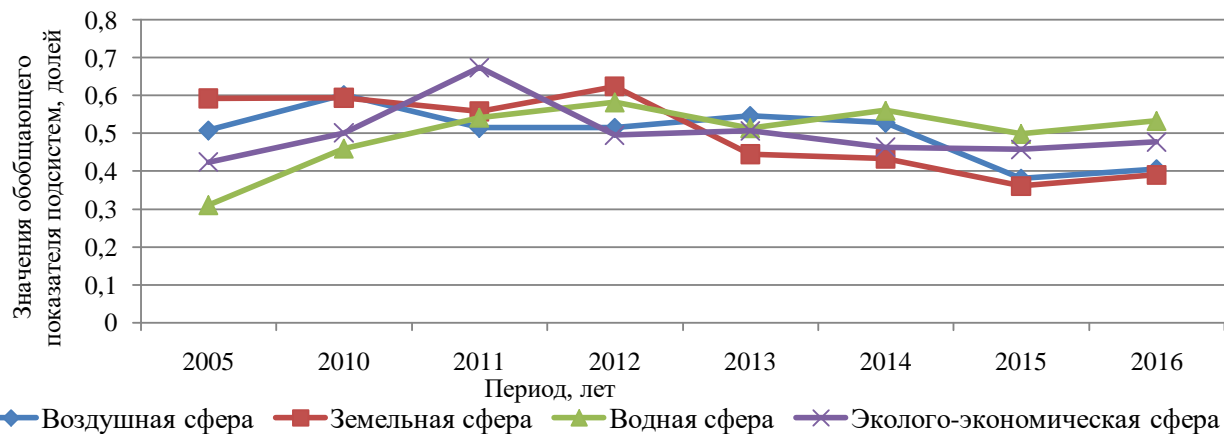
№	Уровень качества окружающей среды	Период							
		2005	2010	2011	2012	2013	2014	2015	2016
1	Высокий уровень качества окружающей среды региона	-	-		-	-	-	-	-
2	Стабильное состояние качества окружающей среды региона	-	-	-	-	-	-	-	СО
3	Состояние качества окружающей среды близкое к стабильному	-	ЧО ТО	ЧО СО КО ТО	ЧО КО ТО	ЧО	-	СО ТО	КО
4	Состояние качества окружающей среды региона с наличием признаков нестабильности	ЧО СО КО ТО	СО КО	-	СО	СО КО ТО	ЧО СО КО ТО	ЧО КО	ЧО ТО
5	Нестабильное состояние качества окружающей среды региона	-	-	-	-	-	-	-	-
6	Кризисное состояние качества окружающей среды региона	-	-	-	-	-	-	-	17



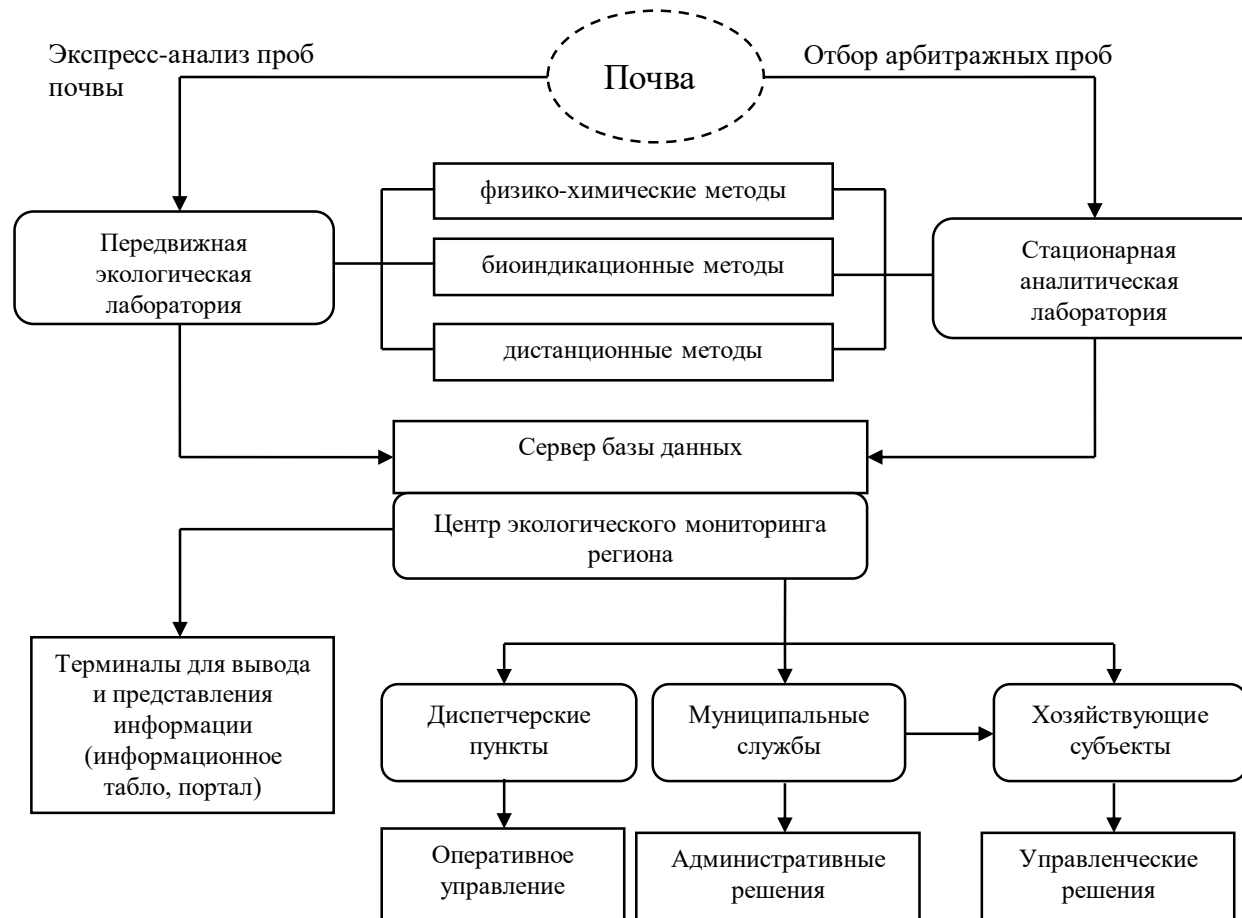
# Динамика интегрального показателя оценки уровня экологической нагрузки регионов УрФО



# Определение проблемной подсистемы регионов с позиции экологической нагрузки



# Инновационная модульная система интеллектуального комплексного мониторинга земельной среды



# Совершенствование системы утилизации отходов на Федеральном уровне



# Механизм совершенствования системы утилизации отходов на региональном уровне

1 этап.

Создание территориальной схемы обращения с отходами

кадастровые карты территории

нормативы накопления ТБО

нормативы образования отходов от деятельности предприятий

данные статистики об объёмах отходов предпринимателей и населения

финансовые показатели деятельности по обращению с отходами

2 этап.

Создание инфраструктуры и стимулирование бизнеса

выбор регионального оператора

создание специализированных перерабатывающих заводов и полигонов

размещение одного-двух специализированных контейнеров для бытовых отходов помимо общего

установление технологических требований к мусоросжигающим предприятиям

3 этап.

Стимулирование общества

разработка и внедрение портала и приложения с пунктами сбора сортированных отходов

разработка и внедрение портала и приложения с пунктами сбора сортированных отходов

4 этап.

Внедрение полноценной системы раздельного сбора отходов

Спасибо за внимание!