


Министерство образования и науки Российской Федерации
(МИНОБРНАУКИ РОССИИ)
НАУЧНО ИССЛЕДОВАТЕЛЬСКИЙ ТОМСКИЙ ГОСУДАРСТВЕННЫЙ
УНИВЕРСИТЕТ (НИ ТГУ)
Институт биологии, экологии, почвоведения, сельского и лесного хозяйства
Кафедра экологии, природопользования и экологической инженерии

ДОПУСТИТЬ К ЗАЩИТЕ В ГЭК

Руководитель ООП

К.б.н., д.т.н., профессор

 А. М. Адам
« ____ » _____ 2019 г.

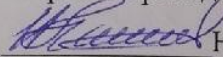
ВЫПУСКНАЯ КВАЛИФИКАЦИОННАЯ РАБОТА БАКАЛАВРА

ОЦЕНКА УСТОЙЧИВОСТИ РАЗВИТИЯ ТЕРРИТОРИЙ КРАСНОЯРСКОГО
КРАЯ, ТОМСКОЙ И ОМСКОЙ ОБЛАСТЕЙ

Садуова Ализа Еркеновна

Руководитель,

Старший преподаватель

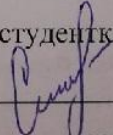
 Н.И. Лаптев

подпись

« ____ » _____ 2019 г.

Автор работы:

студентка группы № 01507

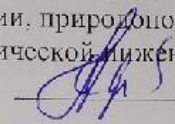
 А.Е. Садуова

подпись

Министерство образования и науки Российской Федерации
(МИНОБРНАУКИ РОССИИ)
ТОМСКИЙ ГОСУДАРСТВЕННЫЙ УНИВЕРСИТЕТ (ТГУ)
Институт биологии, экологии, почвоведения, лесного хозяйства
(Биологический институт)
Кафедра экологии, природопользования и экологической инженерии

УТВЕРЖДАЮ

Руководитель ООП, зав. кафедрой
экологии, природопользования и
экологической инженерии

 А. М. Адам

« _____ » _____ 2019 г.

ЗАДАНИЕ

по подготовке ВКР Бакалавра

студенту Садуовой Ализе Ерксовне группы № 01507

1. Тема выпускной квалификационной работы: Оценка устойчивости развития территорий Красноярского края, Томской и Омской областей.

2. Срок сдачи студентом выполненной ВКР:

а) на кафедре _____

б) в ГЭК _____

3. Исходные данные к работе:

Цель работы оценка устойчивости развития Красноярского края, Томской и Омской областей.

Задачи исследования:

1. Изучить социально – эколого - экономическое положение регионов;

2. Изучить методические подходы к оценке экологической устойчивости регионов и освоить методики описания и расчета индикаторов устойчивого развития (ИСОС);

3. Оценить направленность региональных программ по охране окружающей среды;

4. Провести сравнительную оценку устойчивого развития Красноярского края, Томской области, Омской области.

Объектом исследования – является социально-эколого-экономическая ситуация регионов.

Предмет исследования – экологические индикаторы устойчивого развития.

Обзор литературы, сбор и анализ статистической информации, расчет некоторых экологических индикаторов устойчивого развития, анализ экологического положения Красноярского края, Томской и Омской областей.

4. Краткое содержание работы: выпускная квалификационная работа содержит введение, 3 главы и заключение. 1. Первая глава – I УСТОЙЧИВОЕ РАЗВИТИЕ И ЕГО ИНДИКАТОРЫ. 2. Вторая глава – II СОЦИАЛЬНО - ЭКОЛОГО - ЭКОНОМИЧЕСКАЯ ХАРАКТЕРИСТИКА РЕГИОНОВ. 3. Третья глава – III ОЦЕНКА УСТОЙЧИВОСТИ РАЗВИТИЯ РЕГИОНОВ


5. Указать предприятие, организацию по заданию которого выполняется работа
ООО «Западно-Сибирский экологический центр»

6. Перечень графического материала таблиц, рисунков.

7. Дата выдачи задания « » 2019 г.

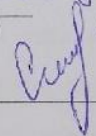
Руководитель ВКР:

ст. преподаватель
должность, место работы


подпись

Н.И. Лаптев
инициалы, фамилия

Задание принял к исполнению


подпись студента

АННОТАЦИЯ

Тема дипломной работы – «Оценка устойчивости развития территорий Красноярского края, Томской и Омской областей».

Структура исследования обусловлена целью и задачами, поставленными и реализованными в процессе исследования. Работа состоит из введения, трех глав, заключения, списка использованных источников, приложения.

Во введении обоснованы выбор темы, актуальность, сформулированы цель и задачи.

В работе рассмотрены теоретические основы сущности индикаторов устойчивого развития для регионов и методика их отбора, изучены критерии отбора индикаторов устойчивого развития, проанализированы целевые программы для регионов Сибирского федерального округа. На основе практического материала, составлен проект система экологических индикаторов устойчивого развития субъектов Сибирского Федерального округа с достоверной статистической информацией и подробным описанием индикаторов.

ANNOTATION

Thesis – "Evaluation of environmental sustainability in the regions of the Krasnoyarsk, Tomsk and Omsk." The structure of the study is due to the aim and objectives set and implemented in the course of the study. The work consists of an introduction, three chapters, conclusion, list of references, appendices.

In the introduction the choice of the theme, relevance, purpose and objectives formulated.

The paper discusses the theoretical basis of the nature of indicators of sustainable development for the region and the method of their selection, studied the selection criteria of sustainable development indicators, are analyzed targeted programs for the regions of the Krasnoyarsk, Tomsk and Omsk. On the basis of practical material, drafted the system of environmental indicators for sustainable development of the subjects of the Siberian Federal District with the reliable statistical data and detailed description of the indicators.

ОГЛАВЛЕНИЕ

СПИСОК ПРИНЯТЫХ СОКРАЩЕНИЙ.....	7
ВВЕДЕНИЕ	8
I УСТОЙЧИВОЕ РАЗВИТИЕ И ЕГО ИНДИКАТОРЫ.....	11
1.1 Стратегия и понятие устойчивого развития.....	11
1.2 Индикаторы устойчивого развития.....	14
1.3 Системы индикаторов устойчивого развития	19
2 СОЦИАЛЬНО - ЭКОЛОГО - ЭКОНОМИЧЕСКАЯ ХАРАКТЕРИСТИКА РЕГИОНОВ.....	27
2.1 Социально – эколого - экономическая характеристика Красноярского края.....	27
2.1.1 Социально - экономическая характеристика.....	27
2.1.2 Состояние окружающей среды.....	29
2.2 Социально - эколого - экономическая характеристика Томской области	33
2.2.1 Социально - экономическая характеристика.....	33
2.2.2 Состояние окружающей среды.....	34
2.3 Социально - эколого - экономическая характеристика Омской области.....	37
2.3.1 Социально - экономическая характеристика.....	37
2.3.2 Состояние окружающей среды.....	39
3 ОЦЕНКА УСТОЙЧИВОСТИ РАЗВИТИЯ РЕГИОНОВ.....	41
3.1 Оценка направленности региональных экологических программ на достижение целей устойчивого развития	41
3.2 Сравнительная оценка регионов по индикатору индекс состояния окружающей среды	44
3.3 Оценка устойчивости развития Красноярского края, Томской и Омской областей на основе динамики экологических индикаторов устойчивого развития.....	51
ЗАКЛЮЧЕНИЕ.....	58

СПИСОК ПРИНЯТЫХ СОКРАЩЕНИЙ

ВВП (Gross Domestic Product, GDP) - Валовой внутренний продукт.

ВРП - Валовой региональный продукт.

ЦРТ (The Millennium Development Goals) - Цели развития тысячелетия.

МСОП (The World Conservation Union) - Международный союз охраны природы.

МКОСР - Международная комиссия по окружающей среде и развитию.

ООН (United Nations) - Организация Объединённых Наций.

ИУР – Индикаторы устойчивого развития.

ООПТ – Особо охраняемые природные территории.

ОЭСР (Organisation for Economic Co-operation and Development, OECD)

Организация экономического сотрудничества и развития.

ДСР - Модель "давление-состояние-реакция.

ВВФ - Всемирный фонд дикой природы.

СХК - Сибирский химический комбинат.

ВСОП - Всемирная стратегия охраны природы.

СПИД (AIDS) - Синдром приобретённого иммунного дефицита.

США (United States of America, USA) - Соединённые Штаты Америки.

SCOPE (Scientific Committee on Problems of the Environment) - Научный комитет по проблемам окружающей среды.

UNEP (United Nations Environment Programme) - Программа ООН по окружающей среде или ЮНЕП.

ВВЕДЕНИЕ

В настоящее время на национальном и на глобальном уровне четко проявились экологические проблемы, которые являются тяжелым бременем для экономики многих стран мира. Наиболее важные из них разрушение озонового слоя, глобальные изменения климата, сохранение биологического разнообразия, загрязнение международных вод, опустынивание и прочие. Размер масштабов хозяйственной деятельности человека, бурное развитие научно-технической революции многократно усилили отрицательное воздействие человека на природу, привели к нарушению экологического равновесия на планете.

На основе результатов научных исследований Международной Комиссией по окружающей среде и развитию во главе с премьер-министром Норвегии Гру Харлем Брундтланд в 1987 году был подготовлен доклад «Наше общее будущее». Доклад стал итогом научного анализа современных проблем окружающей среды и развития, учета широкого общественного мнения и компромиссов взглядов членов МКОСР. Выводы и рекомендации комиссии получили положительную оценку Генеральной Ассамблеи ООН и положены в основу «экологической перспективы до 2000 года и на последующий период» для мирового сообщества, разработанной под эгидой Программы ООН по окружающей среде (ЮНЕП). Генеральная Ассамблея ООН постановила направить доклад МКОСР всем правительствам и руководящим органам учреждений, организаций и программ системы ООН и предложила им «учесть анализ и рекомендации, содержащиеся в докладе Международной комиссии, при определении своих программ и политики».

В докладе был сформулирован основной принцип устойчивого развития человечества: «Устойчивое развитие подразумевает удовлетворение потребностей современного поколения, не угрожая возможности будущих поколений удовлетворять собственные потребности» [1].

Принципы устойчивого развития были приняты главами правительств более 150 стран на Конференции ООН по окружающей среде и развитию в Рио-де-Жанейро в июне 1992 года. Решение вставших перед человечеством проблем, предотвращение глобального экологического кризиса заключается в оптимизации взаимодействия природы и общества и переходу на путь устойчивого развития. Наиболее распространенный в теории и на практике методический подход базируется на построении системы индикаторов, каждый из которых отражает отдельные аспекты устойчивого развития. Чаще всего в рамках общей системы выделяются следующие подсистемы (блоки) показателей: экономические, экологические, социальные и институциональные.

Обострение экологических проблем привело к осознанию и в теории, и на практике необходимости формирования нового типа экономического развития в мире, выработки нового «зеленого» экономического курса. Контуры такого курса предложены в инициативе программы ООН по охране окружающей среды (UNEP) (2008 г.), программах зеленого роста стран Организации Экономического Сотрудничества и Развития [2].

В силу многочисленных причин (значительной пространственной протяженности страны, исторически сложившихся диспропорций в развитии производительных сил, ориентации на отрасли первичной переработки природных ресурсов, отсталости и несовершенства применяемых технологий) оценку прогресса в целях устойчивого развития для России целесообразно проводить в региональном разрезе.

На страновом уровне наиболее известны работы С.Н. Бобылева [7], Н.В. Зубаревич (Социальное развитие регионов России), Т.А. Акимова (Основы экоразвития), С.В. Соловьева (Индикаторы устойчивого развития: экономика, общество, природа). Конструктивный опыт по разработке индикаторов устойчивого развития в 2002–2007 гг. накоплен в регионах страны: Томской, Воронежской, Кемеровской и Самарской областях, г. Москве, Чувашской Республике. В Томской области разработана наиболее комплексная система индикаторов устойчивого развития, включающая 36 индикаторов. Так же известны работы по оценке устойчивости развития отдельных стран и регионов, на основе агрегированных индикаторов. В последние годы в Томском университете на кафедре экологии, природопользования и экологической инженерии проводятся исследования по сравнительной оценке устойчивости развития субъектов Российской Федерации - А.М. Адам (Томская область. Устойчивое развитие: опыт, проблемы, перспективы) , Н.И. Лаптев (Эколого-экономические аспекты устойчивого развития Западной Сибири).

Концепция устойчивого развития должна работать на всех уровнях системы — от глобального до регионального. Устойчивость развития территории — многоаспектный процесс, который отражает динамика социально-эколого-экономических показателей. Оценка динамики данных показателей не только позволяет получить информацию о текущем экологическом, экономическом и социальном состоянии территории, но также позволяет определить связь между показателями и направление этой связи.

Обязательным условием для осуществления оценки, как комплексного социально-экономического развития, так и его экологической составляющей является всесторонний анализ данных на всех уровнях национальной хозяйственной системы: межстрановом, национальном (федеральном), региональном (субъекты РФ) и внутри региональном (муниципальные образования). Этот порядок касается как разработки системы индикаторов, так и их контроля и оценки [43].

Актуальность темы исследования обусловлена необходимостью оценки экологической устойчивости регионов для достижения целей устойчивого развития.

Объектом исследования является - экологическая ситуация регионов.

Предмет исследования - экологические индикаторы устойчивого развития.

Цель: оценка устойчивости развития Красноярского края, Томской и Омской областей.

Для достижения поставленной цели необходимо решить следующие задачи:

- изучить социально – эколого - экономическое положение регионов;
- изучить методические подходы к оценке экологической устойчивости регионов и освоить методики описания и расчета индикаторов устойчивого развития (ИСОС);
- оценить направленность региональных программ по охране окружающей среды;
- провести сравнительную оценку устойчивого развития Красноярского края, Томской области, Омской области.

Защищаемые положения:

1. Система экологических индикаторов устойчивого развития, позволяет проводить сравнительную оценку экологической устойчивости регионов.
2. Для ориентации социально-экономического и экологического совершенствования регионов и достижения целей устойчивого развития необходима корректировка региональных программ.

Новизна работы - разработана общая система экологических индикаторов для оценки устойчивого развития Красноярского края, Томской и Омской областей.

Нами была собрана информация и составлена социально-эколого-экономическая характеристика Краснодарского края, Томской и Омской областей. Для оценки устойчивости развития была собрана статистическая и ведомственная информация за период с 2012 по 2017 гг., и были изучены доклады о состоянии и об охране окружающей среды Краснодарского края, Томской и Омской областей за 2012-2017 гг., материалы Министерства экологии и природных ресурсов РФ.

Выражаю искреннюю благодарность своему научному руководителю – старшему преподавателю Лаптеву Николаю Иннокентьевичу.

І УСТОЙЧИВОЕ РАЗВИТИЕ И ЕГО ИНДИКАТОРЫ

1.1 Стратегия и понятие устойчивого развития

Последние десятилетия показали, что биосфера Земли в целом и её отдельные компоненты - экосистемы различных уровней - обладают ограниченными возможностями для обеспечения своего нормального функционирования и воспроизводства в условиях чрезмерного воздействия человеческой деятельности. Поэтому, в ряду глобальных проблем, решение которых плохо просматривается в существующих моделях развития, важное место занимают такие проблемы, как истощение доступного природно-ресурсного потенциала Земли и загрязнение природной среды планеты - среды обитания людей и всего живого.

Значительность концепции устойчивого развития выражается ее социально-экономических и экологических аспектах. К первым можно отнести:

- Преобладание «философии потребления». Долгое время человечество придерживалось «ресурсного» пути развития, основанного на тезисах: «человек - царь природы», «потребление ради процветания». Окружающая природная среда была лишь источником ресурсов для довольства возрастающих потребностей;
- Важность технологий разрушающих ресурсы, выражаемая приоритетом экономической выгоды и иллюзией безграничности ресурсного потенциала;
- Неадекватность механизма ценообразования на природные ресурсы, не отражающего их подлинной стоимости, провоцирующего истощение ресурсного потенциала и деградацию природной среды.

Концепция устойчивого развития была сформирована в ходе поэтапного осознания обществом природоохранных, экономических и социальных проблем, оказывающих влияние на состояние природной среды. Это - конструктивная реакция общества на наблюдаемые и активно освещаемые в научных публикациях и средствах массовой информации процессы деградации природы под усиленным антропогенным давлением.

Об идее необходимости устойчивого развития еще в начале XX века писал В.В. Вернадский, намного опережая свое время, выдвинул концепцию ноосферы, в основе которой лежит идея гармонизации взаимодействия общества и природы. Он говорил, что «человечество, взятое в целом, становится мощной геологической силой, которая определяет новое геологическое эволюционное изменение биосферы» и предупреждал об опасностях, скрытых в формировании ноосферы [3].

Американскими учеными Д. Форрестером и Д. Медоузом в первой половине 1970-х гг. впервые была выдвинута теория «пределов роста». Теория предполагала, что при сохранении существующих тенденций роста мирового населения, возрастания послевоенного промышленного производства и, как следствие, экспоненциального увеличения загрязнения окружающей среды и истощения природного потенциала планеты наступит так называемая «глобальная катастрофа» [2].

Определяющую роль в первичном становлении концепции устойчивого развития сыграла состоявшаяся 16 июня 1972 г. в Стокгольме (Швеция) Конференция ООН по окружающей среде, решения которой стали историческими для всего человечества. Тогда впервые было заявлено о включении в программы действий на правительственном уровне мер по решению проблем деградации окружающей природной среды, были приняты: программное заявление участников (декларация из 26 принципов), план действий, который включал 109 рекомендаций, и рекомендация для генеральной ассамблеи ООН о создании Программы ООН по окружающей среде.

После Стокгольмской конференции 1972 года стало возможным говорить о государственных природоохранных приоритетах и зарождении всемирного природоохранного движения. Однако мало кто представлял себе, что в недалеком будущем общество столкнется с такими серьезными региональными и глобальными проблемами, как кислотные осадки, нехватка чистой питьевой воды, истощение стратосферного озонового слоя и климатические изменения, ставшие в последние годы ключевыми пунктами международной повестки дня. В то время решение проблем охраны окружающей среды еще не увязывалось тесно с социально-экономическим развитием.

В России первым международным документом, в котором содержалось упоминание об устойчивом развитии, была Всемирная стратегия охраны природы (ВСОП), разработанная под эгидой Международного союза охраны природы (МСОП), Программы ООН по окружающей среде (ЮНЕП) и Всемирного фонда дикой природы (ВВФ). Стратегию обсудили на конференции МСОП в Ашхабаде в 1979 г. и затем приняли в качестве программного документа в 1980 г [4].

Сам термин «устойчивое развитие» («sustainable development») получил широкое распространение с 1987 года, когда был опубликован доклад Всемирной комиссии ООН по окружающей среде и развитию «Наше общее будущее», известный как доклад Г.Х.Брундтланд, возглавившей ее работу. По словам Г.Х.Брундтланд, «международная комиссия пришла к заключению, что устойчивое развитие должно составлять основополагающий элемент в глобальной стратегии изменений». В докладе Всемирной комиссии по окружающей среде и развитию, который также известен как доклад

Комиссии Брундтланд, устойчивое развитие определено как развитие, при котором нынешние поколения удовлетворяют свои потребности, не лишая будущие поколения возможности удовлетворять собственные нужды, собственные потребности [5].

В другом документе, принятом на этой же конференции - «Повестке дня» - каждой стране было рекомендовано разработать национальную стратегию устойчивого развития на основе экономических, социальных и природоохранных планов, обеспечивая их согласованность. При этом отмечалось, что одной из целей стратегии должно стать обеспечение социально надежного экономического развития, при котором осуществляются мероприятия по охране окружающей природной среды в интересах будущих поколений. В «Повестке дня» было рекомендовано разрабатывать национальные (государственные) стратегии устойчивого развития на основе тщательной оценки нынешней ситуации и инициатив, при самом широком участии всех слоев общества и органов государственной власти.

«Повестка дня» привлекла внимание управленческих структур, общественных, научных и деловых кругов к проблемам охраны окружающей среды и устойчивого развития. Разработка стратегий устойчивого развития способствовала созданию новых подходов в природоохранной политике. К их числу относятся стратегическая оценка окружающей среды, делающая упор на выявление кумулятивных последствий хозяйственной деятельности и на воздействии правительственных планов и решений в различных сферах социально-экономического развития на окружающую среду; разработка показателей устойчивого развития; создание природоориентированных систем управления предприятиями и компаниями; осуществление комплексного контроля над загрязнением окружающей среды одновременно в различных средах предприятиями в течение всего их жизненного цикла до стадии отходов; разработка регистров выбросов, сбросов и переносов загрязняющих веществ; расширение «торговли» разрешениями на неиспользованные выбросы в атмосферу и воду; выпуск ценных бумаг; заключение добровольных соглашений между промышленными компаниями или ассоциациями с правительством о взятии на себя добровольных обязательств о заботе, об окружающей среде, не дожидаясь принятия решений или законодательных актов; совместное проведение природоохранных мероприятий странами разных уровней развития (например, путем инвестиций со стороны стран - «финансовых доноров»); внедрение комплексного природоохранного и экономического учета на основе системы национальных счетов, одобренной ООН и т.п. [6].

Национальные стратегии устойчивого развития имеют различные акценты. Так, в Великобритании - это сохранение окружающей природной среды, в Канаде - основные

потребности человека, во Франции - перечень различных приоритетных тем (например, в 1995 г. - разработка показателей для устойчивых городов и природные проблемы городов). В основе Стратегии устойчивого развития США лежит тесная связь между природоохранными, экономическими проблемами и вопросами социального равноправия, там четко обозначено, что некоторые показатели - занятость, производительность труда, зарплата, капитал и сбережения, прибыль, информация, знания и образование - должны расти. Такие показатели как - загрязнение окружающей среды, отходы и бедность - должны сокращаться [4].

Таким образом, человечество приняло новую парадигму развития. То есть в глобальном масштабе переход к устойчивому развитию императивен: рациональной альтернативы ему нет. Человечество выживет как вид только в том случае, если сумеет установить равновесие между собственной жизнедеятельностью и возможностями биосферы. Равновесие, которое не просто сохраняло бы живой мир, но позволяло бы постоянно воспроизводить возобновляемые ресурсы планеты и обеспечить экономное использование невозобновляемых природных ресурсов как минимум до тех пор, пока широкий выход человека в Мировой океан и космическое пространство не откроют перед ним новые резервы энергетических, сырьевых и продовольственных ресурсов. Но в национальном и региональном масштабах это означает, что принятые первоначально два аспекта устойчивости развития - природоохранный и экономический - недостаточны для претворения концепции устойчивого развития в жизнь: они должны дополняться теперь другими аспектами: социальным, информационным, управленческим и др.

1.2 Индикаторы устойчивого развития

Индикаторы устойчивого развития – это показатели, характеризующих состояние, динамику и тенденции экономики, окружающей среды, населения, социальной сферы стран, регионов и мира в целом [7].

Впервые о необходимости разработки индикаторов устойчивого развития было сказано в «Повестке дня на 21 век». Которая была принята на Конференции ООН по окружающей среде и развитию в Рио-де-Жанейро в 1992 г. Задача разработки индикаторов устойчивого развития еще далека от решения, однако уже имеются рекомендации по методологии выбора индикаторов для систем разных масштабов: глобального, регионального, национального, локального, отраслевого [4].

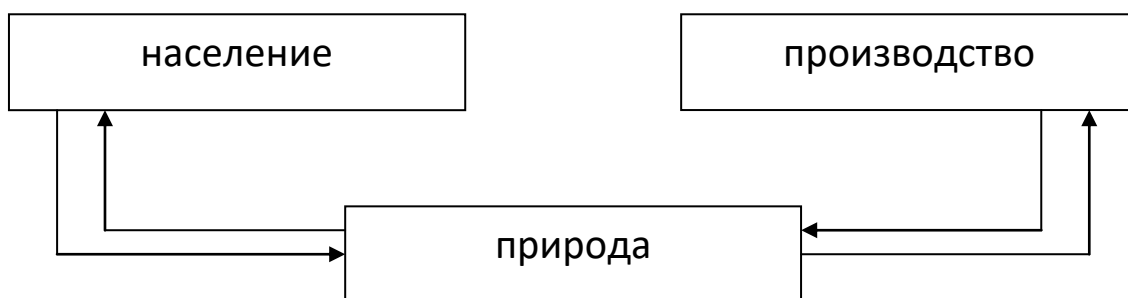


Рисунок 1 – Агрегированная система взаимодействия «человек – окружающая среда»

(Индикаторы устойчивого развития Томской области. Вып.2/Под ред. В.М. Кресса. – Томск: Печатная мануфактура, 2004.-46 с.)

С.Н. Бобылев выделяет следующие задачи, для решения которых предназначены индикаторы регионального уровня. [4]

а) Определить цели:

- выразить определенные цели политики устойчивого развития в количественной форме;
- разработать стратегии для будущего развития;
- прогнозирование эффекта от планируемых мероприятий.

б) Управление:

- мониторинг достижения целей устойчивого развития;
- оценка достигнутого прогресса;
- оценка эффективности используемой ранее политики;
- информация для планирования и принятия решений органами власти;
- повышение качества управленческих решений на региональном уровне с учетом позиций и интересов различных групп населения.

в) Оценить положение региона в стране и мире:

- межрегиональные сравнения, обоснования трансфертов;
- взаимоотношения региона с международным сообществом, привлечение иностранных инвестиций, программ, грантов.

г) Участие общественности:

- информирование, обучение, взаимосвязь с обществом и отдельными группами;
- привлечение общественности к участию в гражданской деятельности.

В контексте разработки определенной политики и в связи с перечисленными задачами индикаторы устойчивости должны выполнять следующие функции:

- определить цели, вытекающие из общегосударственных/региональных стратегических программ. Показать ключевые цели и мероприятия, определенные в рамках региональных программ развития и программ социально-экономического развития Российской Федерации. Установить ряд целевых показателей для каждого индикатора, обеспечивая, таким образом, более ясное видение и понимание общих целей политики;

- обеспечивать основу для оценки пути реализации этих стратегий на различных уровнях (технические и управленческие цели). Индикаторы также позволяют осуществлять измерение, мониторинг, оценку и анализ темпов и эффективности движения по тренду для достижения целей устойчивого развития и, в случае необходимости, корректировать общую политику таким образом, чтобы направить развитие в нужном направлении, обеспечивающее его устойчивость. Это также дает возможность передачи ответственности за достижение определенных индивидуальных целевых показателей различным ведомствам (например, показателей состояния здоровья или занятости населения) и оценить эффективность деятельности определенных элементов структуры государственного управления по достижению определенных целей политики;

- индикаторы могут использоваться для обеспечения информационной поддержки процессов планирования и принятия решений в региональных администрациях и других ведомствах и организациях. Что рационально, прежде всего, для информирования о последствиях и результатах реализации специальных программ устойчивого развития, принятых в отдельных ведомствах и организациях, с тем, чтобы эти последствия и результаты могли быть проанализированы в более широком контексте. Например, индикаторы могут быть использованы в качестве основы для оценки долгосрочной устойчивости политики и программ реализации социально-экономических мероприятий, а также для определения тех дополнительных возможностей для более активного участия отдельных организаций в обеспечении устойчивого развития, которые являются не настолько очевидными, чтобы быть выявленными при первом рассмотрении;

- обеспечить информирование широкой общественности о ходе реализации стратегий, о темпах движения к устойчивому развитию в четкой и доступной форме, способной стимулировать необходимые изменения в поведении населения.

Разработкой индикаторов устойчивого развития занимаются Департамент политической координации и устойчивого развития ООН, Комиссия ООН по устойчивому развитию, Научный комитет по проблемам окружающей среды (SCOPE). Проблема создания системы индикаторов устойчивого развития, ещё далека от решения, хотя предложены проекты индикаторов для систем разных масштабов: глобального, регионального, национального, локального, отраслевого, даже для отдельных населённых

пунктов и предприятий. На этих трех ступенях можно разрабатывать свои собственные системы индикаторов, обладающие индивидуальными особенностями. Так, индикаторы, разработанные на федеральном уровне, не всегда будут одинаково удобны для различных уровней государственной власти. Пока все эти разработки имеют предварительный характер. Работы ведутся в двух направлениях: во-первых, предлагаются новые частные и специальные индикаторы, так что число их видов непрерывно растёт; во-вторых, делаются попытки построить интегральные и даже единый индикатор [7].

Не все региональные индикаторы устойчивого развития могут применяться с одинаковой эффективностью на федеральном или местном уровнях и наоборот. Здесь также важно выполнить оценку и анализ тех существующих полномочий и ресурсов на региональном и федеральном уровнях, которые могут быть использованы для стимулирования или обеспечения внедрения и использования индикаторов на региональном уровне.

Точная схема распределения обязанностей и полномочий между различными уровнями государственной власти в настоящее время обсуждается в президентских, правительственных и думских структурах РФ, которые в ближайшее время должны завершить разработку ряда новых законопроектов, определяющих новую систему распределения полномочий и обязанностей [8].

В идеале целесообразно иметь «сквозные» индикаторы, которые применимы для любого уровня — федерального, регионального, местного. К числу таких индикаторов принадлежат многие социальные и экологические показатели, по которым имеется статистика для всех уровней: это, например, показатели, связанные с безработицей, образованием, и т.д. Вместе с тем в зависимости от уровня анализа системы индикаторов могут существенно различаться. Так, российская статистика рассчитывает такой важнейший социально-экономический показатель, как валовый продукт только на федеральном (ВВП) и региональном уровнях (ВРП). Поэтому на муниципальном уровне данный тип индикатора нельзя использовать.

Важной задачей является определение целевой аудитории, людей которым необходимо оценить устойчивость на региональном уровне. К ним относятся следующие группы [7]:

- лица, которым будет необходимо иметь общую картину достижений в области обеспечения устойчивого развития для принятия решений на региональном и федеральном уровнях;
- лица, осуществляющие разработку политики, которые должны иметь возможность оценивать достижения по конкретным аспектам и направлениям политики;

- специалисты/эксперты, которые работают над детальным анализом тех или иных аспектов политики;

- общественность, которой в большинстве случаев требуется предоставление доступной для понимания информации по ключевым/базовым индикаторам, позволяющим получить четкое представление о состоянии и ходе процесса обеспечения устойчивого развития;

- международное сообщество, объектом внимания которого являются основные индикаторы, они могут быть использованы для сравнительной оценки различных регионов и стран.

Имеется ряд критериев, которые можно учитывать при разработке наборов индикаторов или при выборе каких-либо альтернативных индикаторов. Эти критерии можно сгруппировать по четырем основным тематическим категориям.

а) Что фактически отражают те или иные индикаторы:

- динамика: отражение изменений, происходящих в каком-либо процессе или характеристике, особенно в тех случаях, когда речь идет о мониторинге эффективности деятельности, что, однако, является менее важным при выполнении каких-либо сравнений или определении базовых уровней для сопоставления данных;

- степень чувствительности к изменениям;

- четкая направленность: определение положительной или отрицательной направленности происходящих изменений.

б) Увязаны ли они с решениями в рамках определенной политики:

- соответствие политике;

- наличие связи с принимаемыми решениями;

- концентрация внимания на наиболее существенных вопросах.

в) Может ли быть обеспечена эффективная передача информации по индикаторам:

- доступность для понимания ключевыми заинтересованными сторонами;

- простота передачи информации, например, с помощью инструментов статистики или графического представления данных;

- широта распространения информации среди заинтересованных сторон.

г) Данные. В эту категорию следует включить такие критерии как:

- наличие данных, связанных с их получением затраты, достоверность, точность, надежность (двойная проверка одного и того же результата, или подтверждение из двух источников);

- отражение реальной ситуации по рассматриваемому вопросу;

- частота сбора данных;
- согласование во времени. В краткосрочной перспективе получение данных может являться ограничивающим фактором.

Мировой и российский опыт показывают, что индикаторы устойчивости должны, по возможности, удовлетворять также следующим критериям [4]:

- вероятность использования на региональном и федеральном уровнях;
- четкая интерпретация для лиц, принимающих решения;
- количественное выражение;
- возможность опираться на имеющуюся систему национальной статистики и не требовать значительных издержек для сбора информации и расчетов;
- возможность оценки во временной динамике;
- желательно сквозное представление по уровням (федеральный, региональный, районный) и отраслям;
- соответствие действующим особенностям принятия решений;
- репрезентативность для международных сопоставлений;
- ограниченное число и др.

1.3 Системы индикаторов устойчивого развития

Во всем мире активно идет разработка критериев и индикаторов устойчивого развития, содержащих нередко весьма сложную и разнокомпонентную систему показателей. Этим занимаются ведущие международные организации: ООН, Всемирный Банк, Организация стран экономического сотрудничества и развития (ОЭСР), Европейская комиссия, Научный комитет по проблемам окружающей среды (SCOPE) и др. Эта проблема рассматривается на различных международных симпозиумах и семинарах.

Хотя разработка индикаторов устойчивого развития еще далека от завершения, однако уже предложены проекты индикаторов для систем разных масштабов: глобального, регионального, национального, локального, отраслевого, даже для отдельных населенных пунктов и предприятий [9].

Комиссией ООН по устойчивому развитию была разработана одна из самых полных систем индикаторов устойчивого развития.

Индикаторы разбиты на основные группы:

- индикаторы социальных аспектов устойчивого развития;
- индикаторы экономических аспектов устойчивого развития;

- индикаторы экологических аспектов устойчивого развития (включая характеристики воды, суши, атмосферы, других природных ресурсов, а также отходов);
- индикаторы институциональных аспектов устойчивого развития (программирование и планирование политики, научные разработки, международные правовые инструменты, информационное обеспечение, усиление роли основных групп населения).

Предложенные в проекте индикаторы требуют специальных преобразований, приспособления к конкретным условиям, а в некоторых случаях — расширения для отдельных стран. Индикаторы разбиты на три категории с учетом их целевой направленности:

- индикаторы — движущая сила, характеризующие человеческую деятельность, процессы и характеристики, которые влияют на устойчивое развитие;
- индикаторы состояния, характеризующие текущее состояние различных аспектов устойчивого развития;
- индикаторы реагирования, позволяющие осуществлять политический или какой-либо другой способ реагирования для изменения текущего состояния.

Из целого ряда стран КУР по предложениям был сформирован список из 134 индикаторов. Но обсуждения показали, что список излишне длинный и усложняет работу по оценке и анализу на национальном уровне. Последовал частичный отказ от системы индикаторов по типам в пользу схемы «темы – подтемы» (Indicators of Sustainable Development, UN,2001). По каждой из областей определяются ключевые темы, которые детализируются по подтемам, затем сводятся к минимальному набору индикаторов. Основной акцент сделан на возможность принятия политических решений.

Наибольшую оценку в мире получила система экологических индикаторов Организации экономического сотрудничества и развития(ОЭСР). Эта система включает в себя следующие типы:

- комплект экологических показателей для оценки эффективности деятельности в области охраны окружающей среды;
- несколько подборок отраслевых показателей для обеспечения интеграции природоохранных вопросов в отраслевую политику;
- показатели, выводимые из природоохранной отчетности для обеспечения интеграции природоохранных вопросов в отраслевую политику, также для устойчивости использования природоохранных ресурсов и возможности управления ими.

Система индикаторов ОЭСР объясняет взаимосвязи между экономикой и защитой окружающей среды, выявляет экономико-экологические и социально-экологические взаимосвязи. [10]

Система индикаторов ОЭСР представляет собой модель "давление-состояние-реакция (ДСР). Модель ДСР работает следующим образом: человек своей деятельностью оказывает «давление» на окружающую среду и изменяет количество и качество природных ресурсов («состояние»); общество реагирует на эти изменения путём преобразования государственной политики, изменениями общественного сознания и поведения («реакция на давление»).

Данная модель определяет причинно-следственные связи между деятельностью экономики, социальными условиями и экологической составляющей, помогая лицам, принимающим решения и общественности увидеть взаимосвязь этих сфер и разработать комплексное решение для различного рода проблем.

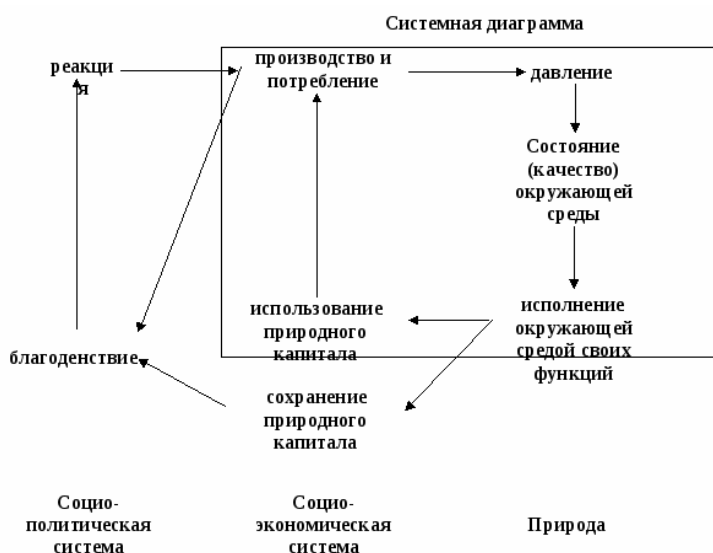


Рисунок 2 – Схема модели «давление-состояние-реакция»

(<http://grazit.ru/programma-povestka-dnya-na-xxi-vek.html>)

«Давление» включает опосредованное и прямое давление (то есть использование ресурсов и выброс загрязняющих веществ и отходов). Показатели экологического давления тесно связаны с характером производства и потребления, они зачастую отражают интенсивность выбросов или использования ресурсов, а также связанные с ними тенденции и изменения за определенный период времени. Их можно использовать для наглядности процесса разрыва связи между экономической деятельностью и связанными с ней экологическими проблемами. Экологическое состояние связано с качеством окружающей среды и количеством и качеством природных ресурсов. Как таковые, они отражают конечную цель природоохранной политики. Показатели

экологического состояния созданы с таким расчетом, чтобы давать оценку экологической ситуации, ее развития во времени.

Показатели реакции отражают то, насколько государство и общество реагирует на экологические проблемы. Они связаны с коллективными и индивидуальными действиями и реакциями, направленными на смягчение, адаптацию или предотвращение отрицательного влияния на окружающую среду, вызванного человеческой деятельностью, или на сохранение природы и природных ресурсов. Примерами показателей общественного ответа являются затраты на охрану окружающей среды, природоохранные налоги и субсидии, структура ценообразования, доля рынка, приходящаяся на экологически чистые товары и услуги, темпы сокращения загрязнения, уровень вторичной переработки продуктов.

Модель ДСР ОЭСР легла в основу многих других систем индикаторов – в частности, некоторых разработок Всемирного Банка в области индикаторов устойчивого развития, Европейских индикаторов воздействия Евростата и др. В качестве примера модели ДСР в таблице 1 приведены индикаторы устойчивости, рекомендуемые ОЭСР, для стран с переходной экономикой в области загрязнения атмосферного воздуха.

В схеме ОСЭР выделяется четыре типа индикаторов (Таблица 1): давление, состояние, влияние и реакция. По предложениям ряда стран КУР был сформирован список и 134 индикаторов, позже его сократили.

По каждой из областей определяются ключевые темы, которые детализируются по подтемам и затем сводятся к наименьшему набору индикаторов. Основной акцент сделан на возможность принятия политических решений.

Таблица 1 - Индикаторы модели ОЭСР «давление-состояние-реакция» в области загрязнения атмосферного воздуха [11]

Факторы давления (прямого и косвенного)	Состояние окружающей среды	Реакция
Интенсивность выбросов (SO _x , NO _x , CO ₂ , твердые частицы) на единицу ВВП	Тенденции загрязнения воздуха в городах и промышленных центрах Влияние загрязнения воздуха на население;	Изменение уровня загрязнения: уровни для основных загрязняющих веществ

В области экономики выделено 2 темы: экономическая структура и производство – потребление. Экономическая структура представлена 3 подтемами: экономика, торговля, финансы. Производство и потребление включает 4 подтемы: потребление материалов, потребление энергии, образование и утилизация отходов, транспорт. Список

индикаторов короток: ВВП на душу населения, инвестиции в % от ВВП, торговый баланс, долг в % от ВВП, получение или предоставление помощи в % от ВВП, 4 показателя по материалам и энергоемкости, 4 показателя по отходам, а также использование транспорта. Минимальный список базовых индикаторов предлагается странам для апробирования и подготовки национальных программ.

Предполагается, что система индикаторов ОЭСР, которая получила широкое признание в мире, даст возможность прояснить связи между экономикой и охраной окружающей среды, что позволит повысить информированность общественности и будет способствовать проведению интегрированной политики. Индикаторы подразделяются на несколько типов:

- основной набор экологических показателей ОЭСР для оценки эффективности природоохранной деятельности;
- несколько наборов отраслевых показателей – для обеспечения интеграции природоохранных вопросов в отраслевую политику;
- показатели, выводимые из природоохранной отчетности – для обеспечения как интеграции природоохранных вопросов в отраслевую политику, так и устойчивости использования природных ресурсов и управления ими.

Экологическое состояние связано с качеством окружающей среды и количеством и качеством природных ресурсов. Как таковые, они отражают конечную цель природоохранной политики. Показатели экологического состояния созданы с таким расчетом, чтобы давать обзор экологической ситуации и ее развития во времени. Примерами их являются: концентрации загрязняющих веществ в окружающей среде; превышение критических нагрузок; влияние определенного уровня загрязнения на население или снижение качества окружающей среды и связанное с этим воздействие на здоровье людей; состояние флоры и фауны и запасов природных ресурсов.

Показатели реакции отражают то, насколько общество реагирует на экологические проблемы. Они связаны с коллективными и индивидуальными действиями и реакциями, направленными на смягчение, адаптацию или предотвращение отрицательного влияния на окружающую среду, вызванного человеческой деятельностью, или на сохранение природы и природных ресурсов. Примерами показателей общественного ответа являются затраты на охрану окружающей среды, природоохранные налоги и субсидии, структура ценообразования, доля рынка, приходящаяся на экологически чистые товары и услуги, темпы сокращения загрязнения, уровень вторичной переработки продуктов.

Модель ДСР ОЭСР легла в основу многих других систем индикаторов – в частности, Европейских индикаторов воздействия Евростата. Экологические показатели ОЭСР регулярно используются в обзорах природоохранной деятельности и других аналитических работах; с их помощью можно отслеживать процесс интеграции принятия экономических и природоохранных решений, анализировать политику в сфере охраны природы и оценивать результаты природоохранной деятельности. Кроме этого, они применяются в более широкой программе ОЭСР по разработке показателей устойчивого развития (Приложение А- Таблица А1, А2, А3) [12].

Для развития системы индикаторов полезен ежегодный доклад Всемирного Банка «Индикаторы мирового развития» («The World Development Indicators»). Доклад призван оценить продвижение на пути к цели, поставленной ООН – повысить экономический рост и побороть бедность.

На основе «Индикаторов мирового развития» Всемирный Банк с 2000 г. выпускает краткий «зеленый» справочник («The Little Green Data Book»), где содержится экологическая информация более чем по 200 странам. Даются показатели истинных сбережений, как регионального уровня, так и на уровне страны. В Приложении 3 содержатся предлагаемые Всемирным Банком индикаторы из справочника по Российской Федерации.

Международной системой показателей являются индикаторы Целей развития тысячелетия (ЦРТ). Это разработанная ООН и подписанная большинством государств программа борьбы с самыми острыми социальными проблемами – нищетой и голодом, высокой детской и материнской смертностью, распространением туберкулеза и СПИДа, труднодоступностью образования, первичного здравоохранения и базовых нужд (воды, санитарии и жилища), гендерным неравенством, экологическими и долговыми проблемами. Система мониторинга состоит из 8 основных целей, вдвое большего числа подцелей и 48 индикаторов [7].

Цели и система индикаторов в основном отражают проблемы развивающихся стран. Кроме того, только 17 индикаторов совпадают с показателями российской региональной статистики. Система индикаторов ЦРТ потребовала адаптации и с 2005 г. используется в Докладах о развитии человеческого потенциала в Российской Федерации для оценки устойчивости развития.

Наряду с международными организациями, активность в области разработки индикаторов устойчивого развития проявляли многие страны. На уровне страны большое внимание к построению системы индикаторов устойчивого развития на макроуровне

уделяется в США. Здесь была создана специальная правительственная группа, включающая специалистов из нескольких ведомств.

Первая пробная система из 40 показателей, характеризующих степень устойчивости развития страны на макроуровне, была разработана такими ведомствами США как Министерство энергетики, Министерство городского строительства, Министерство сельского хозяйства, Управление геологических и биологических ресурсов Министерства внутренних дел, Агентство по охране окружающей среды, Совет по устойчивому развитию при президенте и другие (Sustainable Development in the United States, 1998).

Система показателей имеет следующие цели:

- представить характеристику устойчивого развития страны;
- оценить тенденции развития страны;
- определить наиболее значимые измерители устойчивого развития.

Система включает три типа показателей: экономические, экологические и социальные. Кроме того, показатели подобраны таким образом, чтобы дать характеристику долгосрочных результатов развития, краткосрочных результатов и происходящих процессов. Показатели долгосрочного развития измеряют состояние запасов, мощностей, которые переходят будущим поколениям. Это основной капитал, экосистемы, население и др. Первая группа показателей наиболее важна для оценки влияния текущих действий на благосостояние будущих поколений. Показатели краткосрочного развития характеризуют улучшение или ухудшение сегодняшних условий – ВВП, качество воздуха и др. Третья группа показателей отражает процессы и движущие силы, которые определяют и долгосрочные, и текущие результаты. Это инвестиции в научные исследования, изменение выбросов парниковых газов и др. Отмечается, что пока не найдено адекватного показателя для третьей группы. [5]

Для отбора наиболее представительных индикаторов были определены основные и дополнительные критерии. Выбранные показатели должны удовлетворять всем основным критериям и хотя бы одному дополнительному критерию. По основным критериям были отобраны 400 показателей. Отбор показателей по дополнительным критериям сократил их число до 40. Выделено 14 экономических и экологических проблем, по каждой из которых выбраны наиболее представительные индикаторы.

Из европейских стран следует отметить систему индикаторов устойчивого развития, разработанную в Великобритании в 1999 г. Каждый из индикаторов отражает конкретные цели, которые зафиксированы в Стратегии устойчивого развития Великобритании. Система индикаторов устойчивого развития включает 14 базовых

индикаторов, с помощью которых можно показать основные тенденции и 150 национальных индикаторов. Система базовых индикаторов сгруппирована по 4 темам, которые соответствуют целям стратегии устойчивого развития Великобритании [5]:

1. Поддержание высокого и стабильного уровня экономического роста и занятости.

2. Социальный прогресс для удовлетворения потребностей каждого.

3. Эффективная охрана окружающей среды. В эту группу включаются следующие индикаторы:

- эмиссия парниковых газов;
- количество дней, когда загрязнение воздуха умеренное или высокое;
- дорожное движение;
- реки с хорошим или удовлетворительным качеством воды;
- новые дома, построенные на ранее используемой земле.

4. Бережное использование природных ресурсов. К этой группе относится индикатор производства и управления отходами.

Небазовые индикаторы для Великобритании сгруппированы по 5 крупным блокам. Общее количество небазовых индикаторов – 135, они объединены в 18 подгрупп.

Международными организациями и отдельными странами предлагаются достаточно разнообразные индикаторы и их системы, содержащие нередко весьма сложную систему показателей. Более широкое распространение получили системы показателей, которые могут отражать отдельные аспекты устойчивого развития, в отличие от интегральных индикаторов.

II СОЦИАЛЬНО - ЭКОЛОГО - ЭКОНОМИЧЕСКАЯ ХАРАКТЕРИСТИКА РЕГИОНОВ

Красноярский край, Омская и Томская области входят в состав Сибирского Федерального округа. Дата образования Сибирского Федерального Округа – 13 мая 2000 года. Территория СФО - 5145 тыс. км² что составляет 30% территории России, население – 19287,5 тыс. человек по данным Федеральной службы государственной статистики 2018 года (14,5 % от населения России).[43]

2.1 Социально – эколого - экономическая характеристика Красноярского края

2.1.1 Социально - экономическая характеристика

Красноярский край расположен в центре России в Средней и Восточной Сибири, в бассейне реки Енисей. Площадь территории - 2366,8 тыс. км². Краевой центр – г. Красноярск. Край граничит с Томской, Кемеровской, Иркутской областями, Республиками Хакасия, Тыва, Саха (Якутия). [35]

Численность населения Красноярского края составляет 2876,5 тыс. по численности населения самый крупный регион округа. Плотность населения — 1,21 чел./км², это самый низкий показатель среди 12 регионов округа. Доля городского населения – 77,39% (4 место в округе по уровню урбанизации), сельского – 22,61%. Средняя продолжительность жизни населения Красноярского края 63 года.

В Красноярском крае насчитывается 575 муниципальных образований, из них: 17 городских округов, 44 муниципальных района, 27 городских поселений, 487 сельских поселений.

В Красноярском крае сформировался промышленный комплекс, включающий отрасли ТЭК (электроэнергетика, угольная, нефтеперерабатывающая, газовая), металлургии, лесной, деревообрабатывающей и целлюлозно-бумажной промышленности, химии и нефтехимии, машиностроения, оборонно-промышленного комплекса и другие.

В структуре региональной промышленности доля отраслей конечной переработки значительно ниже, чем сырьевых. Среди перерабатывающих отраслей максимальный удельный вес имеет машиностроение – около 7 %, доли других составляют менее 5 %. Прежде всего, это объясняется моноотраслевым характером промышленного комплекса края, в структуре производства которого доля продукции цветной металлургии составляет около 70 %.[35]

Ситуация усугубляется преобладающим развитием сырьевых секторов ТЭК, прежде всего угольной промышленности, и развитием лесного комплекса края преимущественно в сырьевом направлении (на долю лесозаготовок и лесопиления приходится 72,7 % продукции отрасли и лишь 27,3 % составляет производство мебели, строительных деталей и заготовок, продукции ЦБП и лесохимии).

Основной вклад в общепромышленный рост физического объема производства внесли предприятия цветной металлургии. Кроме цветной металлургии, зафиксирован рост выпуска продукции черной металлургии, машиностроения и металлообработки, пищевой промышленности.

Цветная металлургия – единственная отрасль промышленности не только сохранила, но даже увеличила объемы производства по сравнению с дореформенным уровнем. Около 90 % от общего производства основных цветных металлов поставляется на экспорт. ОАО «ГМК «Норильский никель» обеспечивает 70 % российского экспорта металлов по меди, никелю, кобальту и до 90 % по металлам платиновой группы.

Неблагоприятной ситуацией для края является растущая зависимость экономики от результатов деятельности цветной металлургии при уменьшении мировых цен на рынке цветных металлов. Поэтому следует предпринять комплекс мер, ориентированных на создание условий и стимулирование диверсификации экономики. Это не только обильный природно-ресурсный потенциал, но и научный, технологический и производственный потенциалы. Их эффективное комплексное применение позволит увеличить конкурентоспособность, как отдельных товаропроизводителей, так и экономики края в целом.[35]

Топливо-энергетический комплекс Красноярского края входит в число ведущих на сибирском уровне, а по отдельным показателям — и на уровне федеральном. На использовании эффективных гидроэнергоресурсов и запасов твердого топлива выстроены Красноярская ГЭС, Курейская ГЭС, Красноярская ГРЭС-2, Назаровская ГРЭС, Березовская ГРЭС-1 и самая северная в мире Усть-Хантайская ГЭС. Продолжается сооружение Богучанской ГЭС, планируется развитие Березовской ГРЭС-1.

На территории региона добывается около 10 % энергетического угля страны. Добыча угля производится на базе крупного Канско-Ачинского бурогоугольного бассейна. Тепловые станции Алтайского края, Иркутской, Новосибирской и других областей работают на углях Красноярского края.

Машиностроение и металлообработка региона – многоотраслевая система предприятий, сконцентрированных в Красноярске (80 %), Железногорске, Сосновоборске, Минусинске, Дивногорске, Боготоле, Назарове и Канске.

Машиностроительный комплекс представлен 76 предприятиями тяжелого, транспортного, заготовительного, радиотехнического и космического машиностроения. В крае собраны значительные промышленные предприятия оборонно-промышленного комплекса, вся мощь которых в настоящее время не использована.

Пищевая промышленность принадлежит к отраслям производства, конечный продукт которых направлен в основном на внутренний рынок. Развитие отрасли от объема спроса населения региона и состояния сырьевой базы имеет прямую зависимость. В устройстве промышленного производства края отрасль составляет примерно 5 %.

Лесозаготовительная и деревообрабатывающая значатся одной из особо перспективных отраслей промышленности региона. Но в настоящее время она не относится к числу ведущих отраслей промышленности края. Общее количество предприятий, функционирующих в области лесозаготовок и переработки древесины, превышает две тыс., причем среди них доминируют относительно мелкие.

Другие отрасли насчитывают чуть более 4 % в структуре промышленного производства края.

На сегодняшний день в устройстве промышленного производства края доля химической и нефтехимической промышленности составляет примерно 1 %. Специфика предприятий химического комплекса региона заключается в ориентации на ввоз основного сырья и вывоз конечной продукции за пределы края.

Главными отраслями сельского хозяйства являются: производство зерна, молочное и мясное животноводство, птицеводство, картофелеводство и овощеводство. В расчете на душу населения продукции растениеводства (за исключением картофеля) производится на 5–20 % меньше, чем в среднем по России, продукции животноводства (за исключением молока) меньше на 5–10 %. Потребность края в продуктах питания собственного производства обеспечивается лишь на 23 %.

Пиковый удельный вес краевого объема сельскохозяйственного производства (50 % от объема края) распространяется на районы, находящиеся в центральной и юго-западной частях региона.

2.1.2 Состояние окружающей среды

По уровню воздействия на компоненты природной среды Красноярский край занимает одно из лидирующих мест, как в Сибирском федеральном округе, так и в Российской Федерации.

По общей массе выбросов загрязняющих веществ от стационарных источников (2369,5 т тыс. т в 2017 году) Красноярский край занимает первое место среди остальных субъектов Российской Федерации, а по удельной массе (средней массе выбросов в расчете на один источник) значительно опережает все регионы. Пять крупнейших промышленных предприятий, расположенных на территории Красноярского края выбрасывают в атмосферный воздух почти 90 % (2210 тыс. т) от выбросов всех стационарных источников Красноярского края. Города – промышленные центры Красноярского края (Красноярск, Норильск, Ачинск, Лесосибирск, Минусинск) входят в приоритетный список городов Российской Федерации с наибольшим уровнем загрязнения атмосферного воздуха.[35]

Воздействие химического загрязнения атмосферного воздуха сказалось на росте заболеваемости населения Красноярского края по классу болезней нервной системы, органов кровообращения, органов дыхания, злокачественных новообразований.

Качество воды поверхностных водотоков в результате ежегодного сброса 300-400 млн м³ без очистки и недостаточно очищенных загрязненных сточных вод оценивается как «загрязненная – грязная», местами «очень грязная». Значительный объем загрязняющих веществ поступает с трансграничными водами из Иркутской области, Республики Хакасия. [35]

По количеству образования отходов в год Красноярский край входит в десятку субъектов Российской Федерации – крупнейших производителей отходов. Современная система нормирования не способствует и не обеспечивает снижение воздействия на окружающую среду в части уменьшения образования отходов. Деятельность по сбору, сортировке, переработке и использованию отходов в качестве вторичного сырья и энергоносителей на территории края развита слабо, хотя в последние годы наметилась положительная тенденция роста количества обезвреженных отходов, снижения количества захороненных отходов на собственных объектах.[35]

Количество объектов размещения отходов на территории Красноярского края явно недостаточно, особенно полигонов твердых бытовых отходов. Отмечается высокая степень заполнения отходами ряда ключевых полигонов. Ежегодно в Красноярском крае выявляется более 300 новых мест несанкционированного размещения отходов.

В настоящее время радиационная обстановка в Красноярском крае по сравнению с предыдущими годами не изменилась и на большей части Красноярского края остается благополучной. Исключение представляет зона наблюдения ФГУП «Горно-химический комбинат» (далее – ГХК), которая загрязнена техногенными радионуклидами, включая 1000-километровую пойму р. Енисей от точки сброса комбината. На промплощадке ГХК

собрано большое количество жидких радиоактивных отходов и отработавшего ядерного топлива в результате прошлой деятельности предприятий атомной промышленности.[35]

На территории Красноярского края расположено большое количество природных радиоактивных аномалий и радоноопасных районов, проживание в которых может обеспечить необоснованное дополнительное облучение. Подземные воды в южных и центральных районах Красноярского края характеризуются высокими значениями общей альфа-активности ($\geq 0,2$ Бк/л).

К вопросам радиационной безопасности относится также медицинское облучение населения и персонала медицинских учреждений при работе с источниками ионизирующего облучения, рентгенорадиологического медицинского оборудования.

Около 300 организаций осуществляют деятельность, связанную с использованием источников ионизирующего излучения, и количество используемых источников не уменьшается.

Из 252 ГТС в Красноярском крае по состоянию на 01.01.2016 г. находятся 123 бесхозных ГТС. Большинство (81 %) ГТС не имеют нормального уровня безопасности, 13 ГТС имеют опасный (аварийный уровень безопасности), на 193 ГТС водохозяйственного комплекса не выполнен расчет вероятного вреда в результате аварий на них, декларирование ГТС подтверждено не более чем на 30 объектах, на 98 % объектов отсутствуют паспорта ГТС.

Около 480 тыс. человек в Красноярском крае практически ежегодно подвергаются негативному воздействию вод при чрезвычайных паводковых ситуациях. Ущерб от затопления населенных пунктов при наводнениях достигает десятков миллионов рублей в год. Протяженность рек, нуждающихся в расчистке, составляет 168,9 км. Инженерная защита населения и объектов экономики от негативного воздействия вод является недостаточной.[35]

За последние 10 лет следствием хозяйственной деятельности человека стало повсеместное ухудшение качественного состояния земель сельскохозяйственного назначения в Красноярском крае. Более чем на 25 % площади всех сельскохозяйственных угодий в связи с ветровой и водной эрозией почв, переувлажненностью, заболоченностью и т.д. земли выведены из сельскохозяйственного оборота. На площади около 100 тыс. га неиспользуемые сельскохозяйственные земли заросли деревьями и кустарниками.

Площадь особо охраняемых природных территорий в Красноярском крае составляет 6,2 % от площади региона (16,8 млн га), что значительно ниже общероссийского показателя (11,8 %) и рекомендованного в 2010 году на Конференции стран-участниц Конвенции ООН по биоразнообразию (17 %).

В перечень редких и находящихся под угрозой исчезновения видов животных включен 141 вид (30 % от общего числа видов фауны Красноярского края без учета беспозвоночных). Характерной особенностью изменений видового состава фауны Красноярского края является увеличение числа регионально редких видов животных, ранее относившихся к охотничьим ресурсам (пять субпопуляций лося, косули, марала), включенных в Красную книгу Красноярского края.

2.2 Социально - эколого - экономическая характеристика Томской области

2.2.1 Социально - экономическая характеристика

Томская область занимает юго-восточную часть Западно-Сибирской равнины. Более 85 % территории области относится к труднодоступным районам, приравненным к местностям Крайнего Севера. Площадь Томской области — 314,4 тыс. км². Болота занимают 32 % от площади области.[30]

Население Томской области составляет 1,04 млн чел., из них 70,2 % — доля городских жителей. Средняя плотность населения — 3,4 человека на 1 км². Показатель ожидаемой средней продолжительности жизни в Томской области за последние пять лет вырос с 65 до 67,8 лет, однако разница между продолжительностью жизни женщин и мужчин по-прежнему очень велика и составляет 12 лет.[42]

На территории области расположено 16 муниципальных районов и 6 городов.

На земли сельскохозяйственного назначения приходится 6,4 %, земли водного фонда — 0,5 %, земли населенных пунктов — 0,4 %, земли промышленности, энергетики, транспорта и иного специального назначения — 0,2 %.

На территории Томской области насчитывается 18,1 тыс. рек общей протяженностью 95 тыс. км и 112,9 тыс. озер.

Ведущие отрасли промышленности Томской области – топливная промышленность, цветная металлургия, химическая и нефтехимическая промышленность, машиностроение и металлообработка, электроэнергетика, лесная, деревообрабатывающая и пищевая промышленность.

По оценке, реальный ВРП в 2017 году составил 102,8%. Замедление темпов роста ВРП обусловлено, главным образом, сокращением объемов сельскохозяйственного производства вследствие летней засухи, а также объемов обрабатывающих производств и строительства.

В Томской области производится 18 % российского объема полипропилена, 16 % – полиэтилена. В российском машиностроении на долю томских предприятий приходится около 50 % цифровых радиорелейных систем связи, до 10 % электродвигателей переменного тока, 19 % ламп накаливания.

Топливная промышленность занимает доминирующее положение в структуре промышленного производства.

Томская область образует третий по значению центр нефтедобывающей промышленности Западной Сибири. Участки с доказанной нефтегазоносностью занимают почти 60 % нефтеперспективных земель области. К настоящему времени

открыто 106 месторождений, в том числе 87 нефтяных. На территории области функционирует развитая система нефте- и газопроводов.

В структуре промышленного производства доля химической и нефтехимической промышленности составляет 5,1 %. В структуре ВРП — 1,5 %. Обеспеченность относительно дешевым сырьем и географическая близость к Китаю — одному из самых растущих в настоящее время центров потребления — создают предпосылки для возможного устойчивого роста отрасли. В настоящее время наблюдается устойчивая тенденция роста производства ряда важнейших продуктов отрасли, например, синтетических смол и пластических масс, метанола и технического формалина.

Доля энергетики в общем объеме промышленного производства составляет 6,1 %, в ВРП — 2,1 %, в налоговых поступлениях на территории Томской области — 3,9 %. Основными потребителями является ряд отраслей промышленности: топливная, химическая и нефтехимическая, машиностроение и металлообработка, а также транспорт и сельское хозяйство.

Лесоресурсный потенциал Томской области представляет собой реальную основу для полноценного функционирования и развития предприятий лесной и деревообрабатывающей промышленности. Большая часть лесного фонда — это эксплуатационные леса. Из хвойных пород наиболее ценными являются кедр, сосна, ель, пихта, лиственница. За обилие кедра Томскую область называют кедровым краем.

К основным направлениям сельского хозяйства относятся мясо-молочное животноводство, звероводство, растениеводство (картофельводство, овощеводство, выращивание зерновых культур).

2.2.2 Состояние окружающей среды

Качество воздуха в Томской области соответствует нормативам. В год на территории области выбрасывается около 265,6 тыс. т. загрязняющих веществ, что составляет около 5% от общего выброса в Западной Сибири (6263,8 тыс. т). [30]

На территории г. Томска выбросы в атмосферу осуществляют 13186 стационарных источников. Наиболее высокие показатели выброса загрязняющих веществ в атмосферу у крупнейших предприятий города: Томская ТЭЦ-3 (4,1 тыс. т в год), Томская ГРЭС-2 (3,9 тыс. т), ЗАО «Метанол» (3,0 тыс. т), ОАО «ТНХЗ» (2,5 тыс. т). Однако основным источником загрязнения является автотранспорт — около 74% валового выброса загрязняющих веществ. По данным сводного тома ПДВ в городе выделено несколько локальных зон с высоким значением ИЗА, большинство из них приурочены к

центру города. В целом по области суммарный объем выбросов от стационарных источников составил 263 тыс. т.

Качество поверхностных вод на большей части территории Томской области не удовлетворительно, вода большинства рек загрязнена. В результате естественного и антропогенного загрязнения поверхностных вод водоемы Томской области соответствуют 3 – 4 классам качества вод: «загрязненная» и «умеренно-загрязненная». Наибольшую долю в оценку степени загрязнения вносят нефтепродукты. Всего на территории области в поверхностные водные объекты сбрасывается 16,9 млн. м³ сточных вод, что составляет около 0,4% сточных вод Западной Сибири. [30]

Объем нормативно-чистых (без очистки) сточных вод в 2017 г. уменьшился на 81,38 млн м³ и составил 203,65 млн м³. Уменьшение сброса нормативно-чистых сточных вод в 2017 г. связано с уменьшением общего объема забора воды из природных источников, а также со снижением общего объема сброса стоков АО «СХК» и улучшением качества сточных вод АО «Туганский ГОК «Ильменит». Объем нормативно-очищенных сточных вод по сравнению с 2016 г. уменьшился на 1,10 млн м³ и составил в 2017 г. 54,79 млн м³. Объем сточных вод, требующих очистки, уменьшился по сравнению с 2016 г. на 3,73 млн м³ и составил в отчетном году 78,44 млн м³, при этом объем сброшенных загрязненных (без очистки) сточных вод в 2017 г. уменьшился на 1,46 млн м³ и составил 5,96 млн м³. В соответствии с данными федерального статистического наблюдения № 2-ОС «Сведения о выполнении водохозяйственных и водоохраных работ на водных объектах», в 2017 г. предприятиями Томской области водохозяйственные и водоохраные работы, направленные на снижение негативного воздействия на водные ресурсы, выполнены на сумму 469,57 млн рублей.[30]

Согласно данным инвентаризационных ведомостей, за 2017 год на территории Томской области предприятиями, организациями и учреждениями образовано около 1130 тыс. т отходов производств и потребления. В том числе: отходов потребления — 339 тыс. т, промышленных — 791 тыс. т. Из общего объема образованных отходов используется на предприятиях и передано сторонним организациям в качестве вторичных ресурсов порядка 439,42 тыс. т, обезврежено 168,64 тыс. т, временно хранится на территории предприятия 90,2 тыс. т, размещено на санкционированных объектах 431,91 тыс. т.

В январе 2017 года на территории ЗАТО Северск введен в эксплуатацию мусоросортировочный комплекс мощностью до 40 тыс. тонн отходов в год. На комплексе осуществляется отбор основных полезных компонентов: стекло, пластик, макулатура.

Радиационная обстановка на территории области в 2017 г. по сравнению с прошлыми годами продолжала постепенно улучшаться в результате естественных

процессов самоочищения природной среды от радиоактивного загрязнения, а также в результате остановки всех реакторов на СХК.

Ядерных и радиационных аварий на радиационно-опасных объектах не было, радиоактивного загрязнения окружающей среды не зарегистрировано.

Нормы и правила в сфере радиационной безопасности организациями в основном выполняются, выявленные нарушения не привели к облучению персонала и населения, а также не привели к загрязнению окружающей среды.

Содержание радионуклидов в питьевой воде, пищевых продуктах, атмосферном воздухе намного ниже допустимых концентраций.

Радиация не является ведущим фактором вредного воздействия на здоровье населения.

Таким образом, в 2017 г. радиационная обстановка на территории Томской области по сравнению с предыдущими годами существенно не изменилась и остается удовлетворительной и стабильной.

2.3 Социально - эколого - экономическая характеристика Омской области

2.3.1 Социально - экономическая характеристика

На юге Западно-Сибирской равнины в среднем течении Иртыша, расположена Омская область. Иртыш пересекает территорию области с юга на север, разделяя ее по берегам на левую и правую часть. Омская область занимает площадь 141,1 тыс. км², (2,8% территории СФО, 0,8% территории России), по площади территории – 9 место в СФО. В составе области 424 муниципальных образований, из них: муниципальных районов – 32; городских округов – 1; городских поселений – 26; сельских поселений – 365.[42]

Население – по данным Росстата составляет 1 960 тыс. человек (10,3% населения округа, 1,38% населения России), по численности населения – 6 место в округе, 25 место в России. Плотность населения – 14 чел. на 1 км², или 4 место среди 12 регионов округа. Доля городского населения – 72,67% (5 место среди регионов округа по уровню урбанизации), сельского – 27,33%.

Омская область исторически является ключевым регионом Сибири, важным логистическим, промышленным и сельскохозяйственным центром Российской Федерации в ее Сибирско-Дальневосточной части и обладает значительным кадровым, экономическим, промышленным, интеллектуальным и природным потенциалом. Развитие Омской области происходит в условиях интенсивной конкуренции субъектов Российской Федерации за ресурсы, включая высококвалифицированных специалистов, инвестиции, рынки сбыта, транспортные потоки.

Определяющим фактором роста ВРП являются высокие темпы роста промышленного производства, потребительской и инвестиционной активности. Наибольший удельный вес в структуре ВРП занимают обрабатывающие производства, оптовая и розничная торговля, транспорт и связь, сельское хозяйство и строительство (более 75 процентов ВРП).

Одним из ведущих секторов экономики Омской области является промышленный комплекс региона. В нем сосредоточено 26 % региональных основных фондов, занято около 21 % работающего населения области.

По объему произведенной продукции организации нефтехимического комплекса занимают ведущее место в структуре промышленного производства Омской области. В этом секторе экономики сосредоточена треть основных фондов, на его долю приходится 70 процентов объема отгруженных товаров собственного производства, занята шестая

часть работающих в промышленности. В объеме регионального экспорта продукция нефтехимического комплекса занимает доминирующее положение.

Промышленные машиностроительные организации имеют значительный научный и производственный потенциал. Основные виды выпускаемой продукции: ракетносители, космические аппараты, авиационные двигатели и комплектующие к ним, криогенная техника, радиоцентры и комплексы радиосвязи, радиорелейные комплексы, комплексы и приборы автоматизации процессов, измерительная аппаратура для энергетических систем, медицинское оборудование, транспортные средства, железнодорожное оборудование, оборудование для сельского хозяйства и бытового назначения.

Энергетический комплекс Омской области является инфраструктурной основой региональной экономики.

Объемы производства промышленной продукции в электроэнергетике определяются энергопотреблением в основных отраслях экономики и социальной сферы Омской области, а также объемами покупной электроэнергии. При этом выработка электроэнергии теплоэлектростанциями, расположенными на территории Омской области, покрывает до 70 % от общего электропотребления области.

Предприятия пищевого сектора перерабатывают производимое на территории Омской области сельскохозяйственное сырье:

- мясо (производство мяса, колбасных изделий, мясных консервов и полуфабрикатов, жиров пищевых топленых и т.д.);
- молоко (производство цельномолочной продукции, масла животного, мороженого, сыров жирных, сухого молока, молочных консервов, детского питания и т.д.);
- зерно (мукомольно-крупяное производство, макаронные изделия, хлебобулочная и кондитерская продукция).

Омская область является высокоразвитым сельскохозяйственным регионом, обладает одним из крупнейших на востоке страны агропромышленным комплексом.

Ведущими отраслями сельского хозяйства являются:

- растениеводство (основные виды продукции - пшеница, рожь, ячмень, овёс);
- молочно-мясное животноводство;
- птицеводство;
- свиноводство.

Омская область входит в первую десятку крупнейших производителей зерна, молока и мяса в Российской Федерации. Производство основных видов продукции

сельского хозяйства в расчёте на душу населения в Омской области превышает аналогичные показатели, исчисляемые по Российской Федерации и Сибирскому федеральному округу.

Лесосырьевой потенциал Омской области представляет собой реальную основу для полноценного развития и функционирования предприятий лесной и деревообрабатывающей промышленности.

2.3.2 Состояние окружающей среды

Уровень загрязнения атмосферы на территории Омской области определяется выбросами загрязняющих веществ от стационарных и передвижных источников (в первую очередь, от автотранспорта). Выбросы загрязняющих веществ в атмосферный воздух от стационарных источников на территории Омской области в 2017 году, по данным статистических отчетов составили 192,8 тыс. т.

По сумме выбросов в атмосферу от стационарных источников Омск занимает 9 место.

Лидирующими отраслями по выбросам в атмосферу от стационарных источников в г. Омске являются электроэнергетика, нефтепереработка, химия и нефтехимия, машиностроение, жилищно-коммунальное хозяйство, транспорт.

В 2017 году по сравнению с 2016 годом качество поверхностных вод Омской области несколько улучшилось. На протяжении ряда лет качество воды оставалось в пределах 3–4 классов, вода изменялась от «грязной» до «загрязненной». По-прежнему в большинстве водных объектов к характерным загрязняющим веществам относились соединения меди, трудноокисляемые органические вещества (по ХПК), соединения марганца и железа, в озерах дополнительно – хлориды и сульфаты. [42]

В 2017 году определение уровня загрязненности водных объектов Омской области проводилось в 27 створах. В 16 створах степень загрязненности осталась на прежнем уровне, в 11 створах произошло изменение уровня загрязненности воды. Улучшение качества воды произошло в 6 створах, незначительное улучшение качества воды в пределах одного класса произошло в 1 створе. Ухудшение качества воды произошло в 3 створах, незначительное ухудшение качества воды в пределах одного класса произошло в 1 створе. По-прежнему в большинстве водных объектов к характерным загрязняющим веществам относились соединения меди, трудноокисляемые органические вещества (по ХПК), соединения марганца и железа, в озерах дополнительно – хлориды и сульфаты. В 2017 году на территории Омской области зарегистрировано 6

случаев высокого и 12 случаев экстремально высокого загрязнения поверхностных вод соединениями марганца. Объем сброса сточных вод в поверхностные водные объекты составил 129,88 млн.м³. [42]

В целом по области наблюдается снижение объема сброса сточных вод, в том числе по категориям качества, по причине сокращения водоотведения в промышленном секторе, а также на предприятиях коммунального хозяйства. Снижение сброса сточных вод связано с сокращением использования воды в целом по области и увеличением использования воды в системах оборотного и повторно-последовательного водоснабжения, внедрением водосберегающих технологий на производстве.

В Омской области действуют специализированные предприятия (установки) по переработке следующих видов отходов:

- ртутьсодержащие отходы, включая отработанные люминесцентные лампы;
- биологические отходы;
- отходы железобетона и железобетонных изделий;
- отходы полиэтилена;
- золошлаковые отходы;
- отходы бумаги, картона, текстиля, стекла;
- отработанные масла;
- отходы резины, включая старые шины.

Около 307,3 тыс. т (12,9%) отходов использовано в качестве вторичного сырья, что на 1,4% больше, чем в предыдущем году. Количество установок, перерабатывающих отходы, увеличилось на 45%, а количество групп отходов, практически не перерабатываемых, сократилось с 10 до 6.

III ОЦЕНКА УСТОЙЧИВОСТИ РАЗВИТИЯ РЕГИОНОВ

3.1 Оценка направленности региональных экологических программ на достижение целей устойчивого развития

В ходе работы проведена оценка направленности экологических программ Красноярского края, Омской области и Томской области на достижение целей устойчивого развития. Оценка выполнена на основе анализа программ на наличие экологических индикаторов устойчивого развития, входящих в систему индикаторов устойчивого развития Томской области. Эта система включает 9 индикаторов:

- общий объём загрязнений на единицу ВРП (тыс. т/млн руб.);
- доля объема отходов производства, вовлекаемых во вторичное использование, от общего объема образованных отходов (%);
- площадь особо охраняемых природных территорий (тыс. га);
- инвестиции в основной капитал, направленные на охрану окружающей среды и рациональное использование природных ресурсов (тыс. руб.);
- природный капитал (млн. руб.);
- выбросы в атмосферу, всего (тыс. т);
- сброс загрязненных сточных вод, всего (млн. м³);
- истощимость запасов нефти;
- использование расчетной лесосеки (%).

В Государственной программе Красноярского края «Охрана окружающей среды, воспроизводство природных ресурсов» на 2014–2030, присутствуют только два экологических индикатора:[44]

- снижение объема выбросов загрязняющих веществ в атмосферный воздух от стационарных источников, расположенных на территории края;
 - доля площади Красноярского края, занятая особо охраняемыми природными территориями.

В Государственной программе Омской области «Охрана окружающей среды Омской области» на 2014–2020 годы, присутствуют три экологических индикатора устойчивого развития:[45]

- доля площади Омской области, занятой ООПТ всех уровней;
- доля объема отходов производства, вовлекаемых во вторичное использование, от общего объема образованных отходов;
- использование расчетной лесосеки.

В Государственной программе Томской области «Воспроизводство и использование природных ресурсов Томской области на 2015 - 2020 годах», присутствуют следующие экологические индикаторы устойчивого развития:[46]

- объем загрязнений на единицу ВРП;
- доля объема отходов производства, вовлекаемых во вторичное использование, от общего объема образованных отходов;
- доля использования расчетной лесосеки;
- выбросы загрязняющих атмосферу веществ, отходящих от стационарных источников, по отношению к 2007 году.

Сравнение программ охраны окружающей среды показало, что только два показателя из девяти присутствуют во всех трех программах (снижение объема выбросов загрязняющих веществ в атмосферный воздух от стационарных источников, расположенных на территории региона, площадь ООПТ).

Только в двух программах Томской и Омской областей присутствуют такие показатели как использование расчетной лесосеки и доля объема отходов производства, вовлекаемых во вторичное использование, от общего объема образованных отходов. И только в одной программе Томской области имеется такой важный показатель, как объем загрязнений на единицу ВРП. Малое количество индикаторов в программах Омской области и Красноярского края можно объяснить отсутствием в этих регионах собственных систем индикаторов устойчивого развития.

В ходе анализа было выявлено, что в программе Томской области присутствуют четыре индикатора из системы индикаторов устойчивого развития.

В целом же отмечается недостаточная направленность региональных программ на достижение целей устойчивого развития, т.к. в них присутствует менее 50% индикаторов устойчивого развития (Рисунок 3).

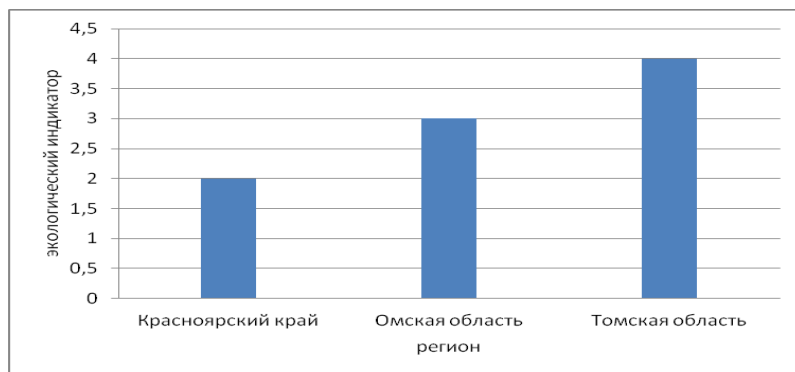


Рисунок 3 – Наличие экологических ИУР в программах охраны окружающей среды Томской области, Омской области и Красноярского края.

Сравнивая количество показателей в каждой из вышеупомянутых программ, можно сказать, что программа Томской области «Воспроизводство и использование природных ресурсов Томской области в 2013 - 2020 годах» наиболее ориентирована на достижение целей устойчивого развития.

3.2 Сравнительная оценка регионов по индикатору индекс состояния

окружающей среды

Интегрированный индикатор Индекс состояния окружающей среды (ИСОС) состоит из двух частных индексов: индекса объема выбросов (ИОВ) и индекса объема сбросов (ИОС), которые приводят подушевые значения вышеназванных индикаторов к сопоставимому виду. Так как загрязнение атмосферного воздуха и поверхностных вод различается по степени негативного воздействия на человека, индикатор экологической нагрузки рассчитывается с использованием весовых коэффициентов (Формула 1). Данные весовые коэффициенты получены в результате исследований, проводимых Б. Л. Ревичем и С. Д. Авалиани [3].

$$\text{ИСОС} = 1 - (3/4\text{ИОВ} + 1/4\text{ИОС}) * У, \text{ где} \quad (1)$$

ИСОС - индекс состояния окружающей среды;

ИОВ - индекс объема выбросов загрязняющих веществ в атмосферу, отходящих от стационарных источников;

ИОС - индекс объем сбросов сточных вод в поверхностные водоемы;

У - коэффициент урбанизации: доля городского населения в общей численности населения региона.

В индексе также учитывается неравномерность распределение загрязнения в пространстве. Полагается, что население, проживающее вдали от источников загрязнений (как правило, в сельской местности), получает меньший ущерб здоровью. Коэффициент урбанизации (У) корректирует значение индекса на численность городского населения, наиболее подверженного негативным воздействиям загрязнения окружающей среды.

Индекс состояния окружающей среды выражает положительное воздействие окружающей среды на развитие человеческого потенциала. Поэтому ИСОС является линейно обратной величиной взвешенной сумме индексов загрязнения, которые выражают экологическую нагрузку на население региона; ущерб, наносимый экологической компоненте благосостояния населения вследствие антропогенной деятельности [1].

Частные индексы базовых индикаторов также рассчитываются с использованием методического подхода ИРЧП (Формула 3). Если индекс в своем фактическом значении превышает единицу, то он принимается равным единице.

$$\text{ИО} = [\text{O} - \text{Rmin}] / [\text{Rmax}, - \text{Rmin}], \quad (3)$$

где ИО – индекс объема базового индикатора (ИОВ или ИОС);

О – объемное значение индикатора на душу населения;

Rmax – референтная точка максимума для индикатора;

R_{min} – референтная точка минимума для индикатора.

Анализ значений выбросов и сбросов на душу населения для регионов России за последние 12 лет позволяет выделить нетипичные значения показателей, обусловленные диспропорциями в расселении и развитии отраслей промышленности, и взять в качестве резидентного максимума верхнюю границу типичных значений: 700 кг/чел. — объем выбросов загрязняющих веществ в атмосферу; 400 м³/чел. — объем сброса сточных вод в поверхностные водоемы. В качестве минимума ученые использовали полное отсутствие загрязнения (формула 4).

$$\text{ИОВ (кг/чел)} / R_{min} = 0; R_{max} = 700; \quad (4)$$

$$\text{ИОС (м}^3\text{/чел.): } R_{min} = 0; R_{max} = 400.$$

Нами был рассчитан Индекс состояния окружающей среды для регионов Сибирского Федерального округа и Российской Федерации за период 2012-2017 гг.. Рейтинг регионов по индикатору представлен ниже (Рисунок 4).

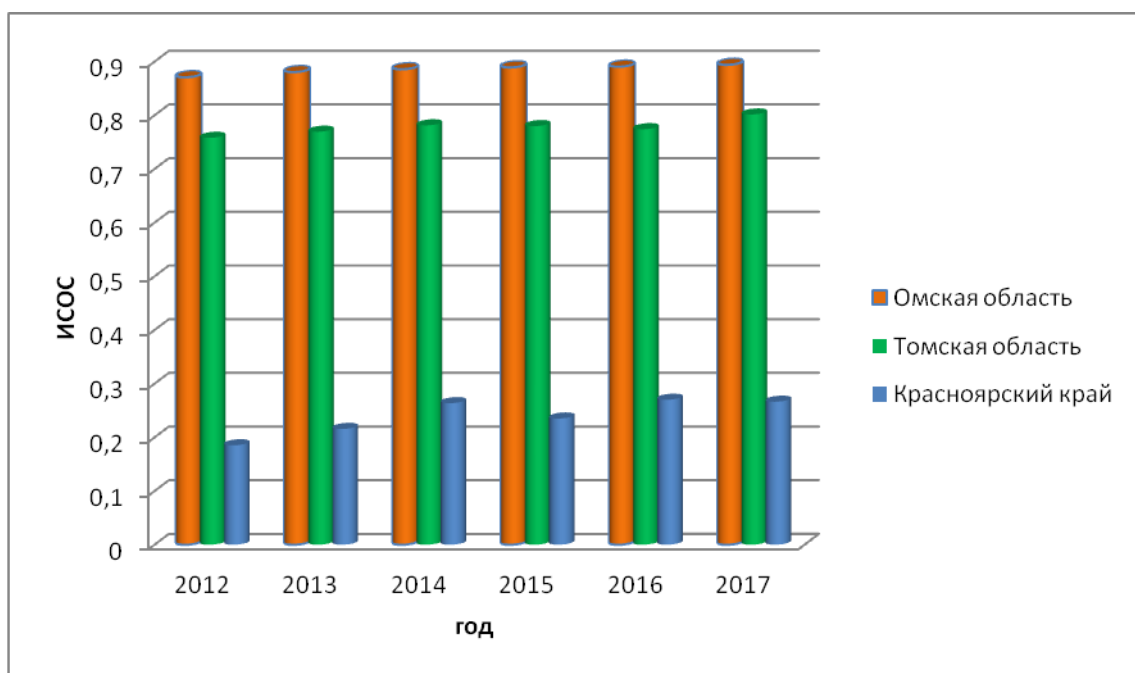


Рисунок 4 - Рейтинг регионов по индикатору Индекс состояния окружающей среды за 2012 и 2017 гг.

Лидирующие позиции занимают Омская и Томская области, Красноярский край занимает последнее место неслучайно. С одной стороны, низкая концентрация экологоемких производств и высокая численность населения определяют низкую экологическую нагрузку на душу населения. С другой стороны, ИСОС не учитывает непромышленные загрязнения, например загрязнение атмосферного воздуха автомобильными источниками, а также шумовое, световое, электромагнитное загрязнения, проблемы открытых пространств.

Регионы со средней концентрацией экологоемких производств и средней численностью населения – это Омская и Томская области.

Регион с наиболее развитой тяжелой и добывающей промышленностью, Красноярский край, область с наибольшим объемом выбросов от стационарных источников и сбросов загрязненных сточных вод в водные объекты. Два крупных города Красноярского края - Красноярск и Норильск входят в перечень городов Сибирского Федерального округа, входящих в список 100 загрязненных городов Российской Федерации.

Среди городов Красноярского края по выбросам за счет технологических и других процессов лидирует Красноярск – 62,98 тыс. т, из них выбросы АО «РУСАЛ Красноярск» составляют 56,8 тыс. т. По объемам выбросов от предприятий энергетики (от сжигания топлива) гг. Красноярск – 53,37 тыс. т (45,4 % выбросов всех стационарных источников города).[36]

По объемам выбросов от предприятий обрабатывающих производств, в том числе металлургических, суммарно по указанным выше загрязняющим веществам лидирует г. Норильск – 1696,92 тыс. т, превышая выбросы других предприятий этой отрасли в 7 промышленных центрах в 18,8 раз.[36] (Рисунок 5)



Рисунок 5 - Уровень загрязнения атмосферного воздуха в городах и населенных пунктах Сибирского федерального округа, на карту-схему нанесены населенные пункты, в которых определен уровень загрязнения атмосферного воздуха за один год и более.[48]

Основные источники загрязнения атмосферы городов взвешенными веществами – предприятия металлургии, теплоэнергетики, стройматериалов, коммунальные и производственные котельные, а также вторичное загрязнение. Основные источники загрязнения атмосферы диоксидом серы – предприятия цветной металлургии, теплоэнергетики. Основные источники загрязнения атмосферы оксидом углерода – коммунальные и производственные котельные, предприятия металлургии, автотранспорт и лесные пожары. Основные источники загрязнения атмосферы диоксидом азота – предприятия теплоэнергетики, металлургии, автотранспорт. (Рисунок 6)

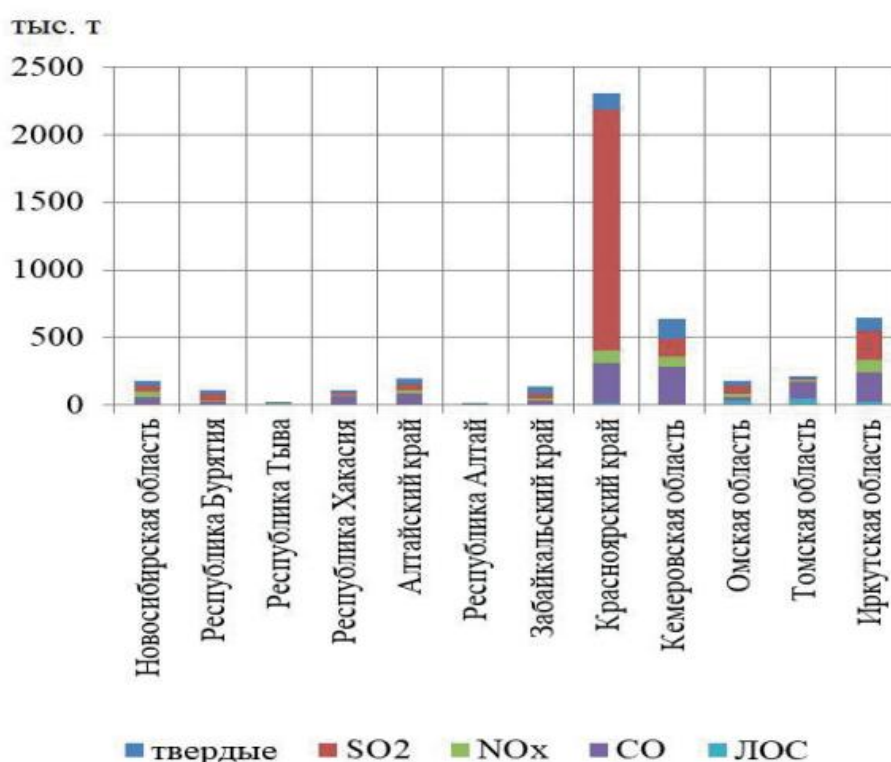


Рисунок 6 - Структура выбросов основных загрязняющих веществ в атмосферный воздух от стационарных источников в субъектах Сибирского федерального округа в 2017г.[48]

Уменьшение выбросов загрязняющих веществ в атмосферу в Омской области за период 2011–2017 годы происходило, благодаря выполнению крупными промышленными предприятиями («ТГК-11», АО «Газпромнефть - ОНПЗ», ООО «Омсктехуглерод», ОАО «ОмскВодоканал», АО «САН ИнБев») природоохранных мероприятий и применению более эффективных методов очистки (капитальный ремонт потоков, фильтров, техническое перевооружение электрофильтра котлоагрегата, капитальный ремонт вентиляционных систем канализационных насосных станций, оснащение газоочистных установок (установка «ПЛАЗКАТ-аэро») вент выбросов на ГНС, реконструкция системы вентиляции и т.д.).

Уровень загрязнения атмосферы (ИЗА) за период с 2001 по 2017 годы снизился с «высокого» до «низкого». (Рисунок 7)

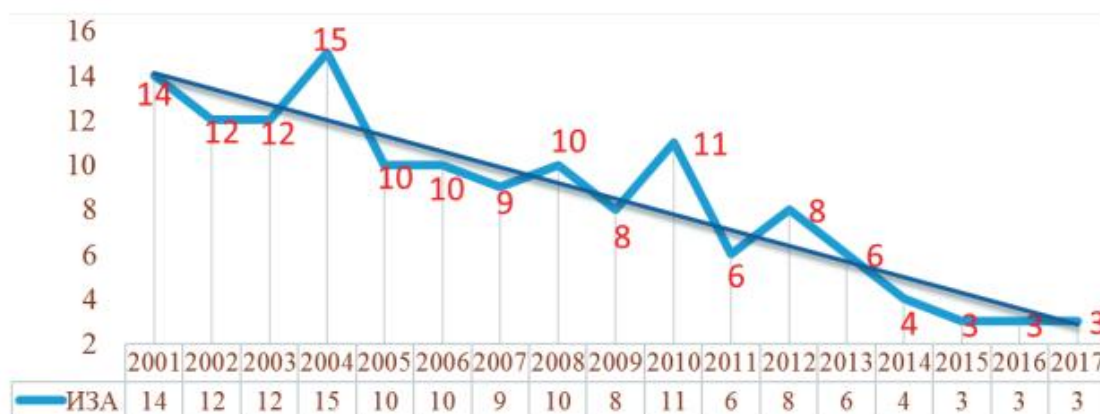


Рисунок 7 – Динамика индекса загрязнения атмосферы в городе Омске с 2001 по 2017 годы.[48]

На территории Томской области антропогенная нагрузка на атмосферный воздух распределена неравномерно, наибольшее загрязнение отмечается в местах размещения предприятий нефтегазодобывающей отрасли: в Каргасокском 35,2 % (92,82 тыс. т), Парабельском 32,2 % (84,744 тыс. т) и в Александровском 9,79 % (25,75 тыс. т) районах. В населенных пунктах области загрязнение воздушной среды обусловлено функционированием промышленных предприятий, жилищно-коммунальных комплексов и автотранспорта.(Рисунок 8)

Название субъекта	Количество загрязняющих веществ, отходящих от стационарных источников загрязнения		Инвестиции в основной капитал, направленные на охрану атмосферного воздуха, тыс. руб.
	Всего, тыс. т	из них уловлено и обезврежено, тыс. т.	
Республика Алтай	9,3	2,0	-
Республика Бурятия	722,6	609,2	58951
Республика Тыва	35,0	14,6	-
Республика Хакасия	289,3	174,1	2751
Алтайский край	818,1	613,9	75535
Забайкальский край	688,6	554,5	218898
Красноярский край	8802,1	6431,3	6899034
Иркутская область	2980,0	2320,1	2581615
Кемеровская область	5909,3	4421,7	385256
Новосибирская область	1243,2	1048,1	24618
Омская область	1931,2	1738,4	4824476
Томская область	347,5	84,5	792057

Рисунок 8 - Данные о количестве уловленных и обезвреженных загрязняющих веществ, отходящих от стационарных источников загрязнения, и инвестициях, направленных на охрану атмосферного воздуха, в 2017 г.[48]



Рисунок 9 - Объем выбросов загрязняющих веществ в атмосферный воздух от стационарных и передвижных источников в субъектах Сибирского федерального округа в 2017 г. [43]

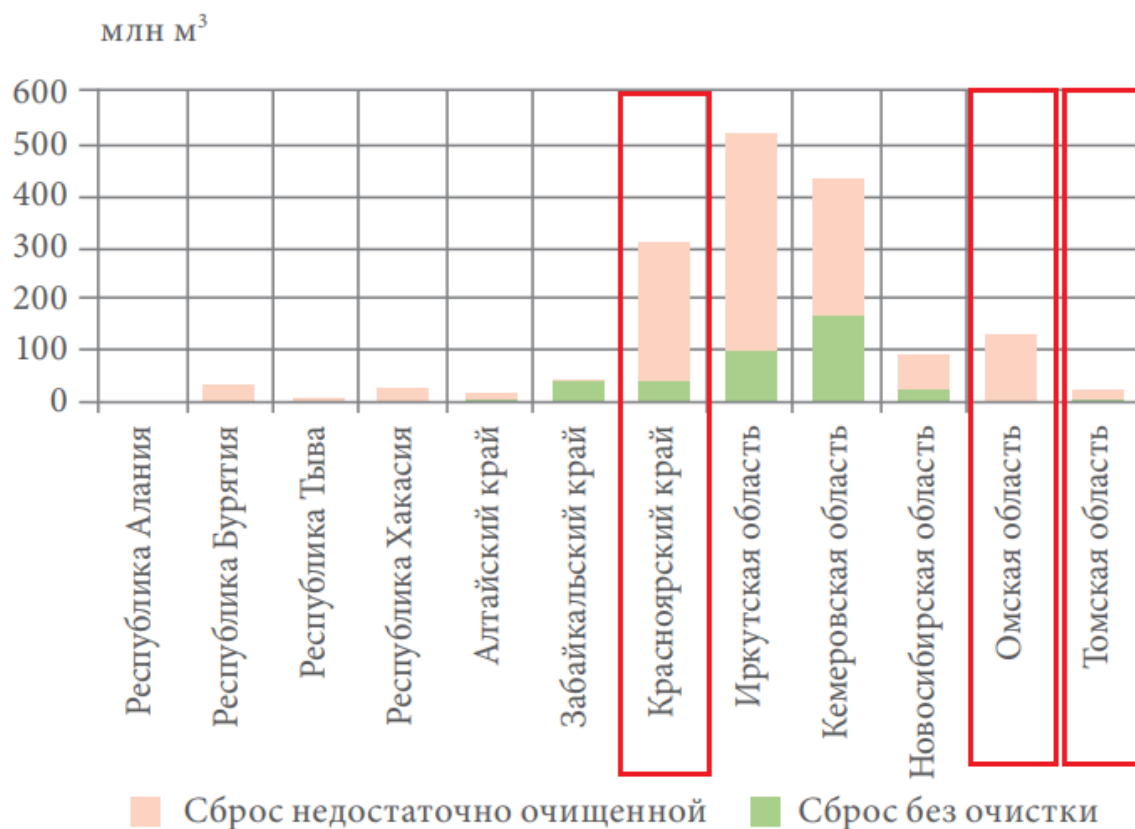


Рисунок 10 - Объемы сброса загрязненных сточных вод в субъектах Сибирского федерального округа в 2017 г. [48]

Таким образом, по оценке устойчивости развития с помощью агрегированного индикатора ИСОС Красноярский край развивается менее устойчиво. Регион обладает относительно большими объемами выбросов и сбросов, относительно Томской и Омской областей, и имеет неопределенную динамику, которая обусловлена колебаниями объёма выбросов загрязняющих веществ в атмосферу, отходящих от стационарных источников и объёма сбросов сточных вод в поверхностные водоёмы.

Индекс состояния окружающей среды в Томской области с 2012-2018 годы увеличился на 5% за счет уменьшения выбросов в атмосферный воздух и сбросов загрязненных сточных вод. В Омской области этот показатель увеличился на 2,6% за счет уменьшения сброса сточных вод и выбросов загрязняющих веществ в атмосферный воздух от стационарных источников. В Красноярском крае данные изменились на 8% вследствие значительного уменьшения сброса сточных вод и выбросов в атмосферу загрязняющих веществ.

Томская и Омская область, в сравнении с Красноярским краем, развиваются более экологически устойчиво, так как показатель ИСОС выше, и этот же показатель имеет стабильную позитивную тенденцию, объемы выбросов и сбросов с каждым годом уменьшаются.

Исследование показало, что Индекс состояния окружающей среды, характеризующий экологическое благополучие территорий и имеющий постоянную информационную поддержку, может быть включен в региональную систему экологических индикаторов. Анализ динамики Индекса состояния окружающей среды показал, что экологическая нагрузка на территорию Красноярского края и Омской области уменьшается более быстрыми темпами, чем в Томской области. Это связано с увеличением в 2 раза дополнительного финансирования природоохранной деятельности в Красноярском крае из бюджета РФ.

3.3 Оценка устойчивости развития Красноярского края, Томской и Омской областей на основе динамики экологических индикаторов устойчивого развития

Сравнительная оценка регионов по степени экологической устойчивости развития, проводилась нами по разработанной типовой системе экологических индикаторов устойчивого развития, за основу которой, была взята система индикаторов устойчивого развития Томской области, так как она более полно отражает принципы и цели устойчивого развития.

Для сбора и оценки информации использовались статистические ежегодники Красноярского края, Томской и Омской областей, а также государственные доклады о состоянии и охране окружающей среды, информация сайтов федеральной службы государственной статистики, министерства природных ресурсов и экологии Российской Федерации за 2012-2017 годы. Тенденция изменения каждого индикатора оценивалась как позитивная, неопределенная и негативная. (Таблица 2)

Таблица 2 – Оценка динамики экологических индикаторов устойчивого развития Красноярского края.

№	Экологический показатель	Год						Оценка динамики индикаторов
		2012	2013	2014	2015	2016	2017	
1	Энергоемкость ВРП (т усл. топл./тыс. руб.)	2,5	2,3	2,0	1,7	1,6	1,5	☺
2	Объем выбросов на единицу ВРП (тыс. т/млн руб.)	0,0024	0,0022	0,0018	0,0016	0,0015	0,0014	☺
3	Объем отходов на единицу ВРП (тыс. т/млн руб.)	0,0540	0,0455	0,0346	0,0236	0,0302	0,0209	☹
4	Интенсивность выбросов и образование отходов на единицу ВРП (тыс.т/млн руб.)	0,0564	0,0477	0,0364	0,0253	0,0317	0,0223	☹

Продолжение таблицы № 2

№	Экологический показатель	Год						Оценка динамики индикаторов
		2012	2013	2014	2015	2016	2017	
5	Площадь ООПТ от площади региона (%)	7,1	7,2	6,1	6,1	6,2	6,2	☹
6	Инвестиции в ОК на ООС и рациональное использование природных ресурсов (млн руб.)	6949,3	5987,6	7600,3	11606,0	14149,3	11606,9	☹
7	Использование расчетной лесосеки (%)	15,77	14,16	15,72	16,79	19,25	23,32	😊
8	Индекс состояния окружающей среды (ИСОС)	0,1852	0,2156	0,2637	0,2351	0,2700	0,2664	☹
9	Текущие (эксплуатационные) затраты на охрану окружающей среды (млн руб.)	20976	21299	21571	23684	22966	24907	☹

Объем выбросов на единицу ВРП уменьшился на 41%. Динамика показателя энергоемкость ВРП по состоянию на 2017 год наблюдается позитивная, прослеживается уменьшение на 40% по сравнению с 2012 годом. В Красноярском крае наблюдается увеличение доли утилизированных и обезвреженных отходов производства и потребления на 30 тыс. тонн с 2016 по 2017 год. Индикатор объем выбросов на единицу ВРП уменьшился на 60% с 2012 года.





Площадь особо охраняемых природных объектов в процентах от площади региона уменьшилась на 12%, показатель имеет неопределенную динамику.

Инвестиции в основной капитал направленные на охрану окружающей среды и рациональное использование природных ресурсов с 2012 по 2017 год вырос на 4657 млн руб (67%). Использование расчетной лесосеки увеличилось на 43 %. Индикатор текущие (эксплуатационные) затраты на охрану окружающей среды увеличился на 18 %.

В Красноярском крае позитивную динамику имеют индикаторы: энергоёмкость ВРП, объем выбросов загрязняющих веществ от стационарных и передвижных источников на единицу ВРП, использование расчетной лесосеки. Неопределенную динамику имеют индикаторы: индекс состояния окружающей среды, площадь ООПТ от площади региона, объем отходов на единицу ВРП, объем инвестиций в основной капитал направленных на охрану окружающей среды, текущие (эксплуатационные) затраты на охрану окружающей среды, интенсивность выбросов и образование отходов на единицу ВРП.

В Томской области динамика индикатора энергоёмкость ВРП позитивная с 2012 – 2017 годы показатель уменьшился на 28%. Объем выбросов на единицу ВРП с 2012 – 2017 годы уменьшился на 33%. По сравнению с предыдущим годом объем выбросов в 2017 г. уменьшился на 38,391 тыс. т (12,7 %). Такое уменьшение валового выброса в атмосферу обусловлено реализацией на территории области программ по утилизации попутного нефтяного газа (Таблица 3).

Таблица 3 – Оценка динамики экологических индикаторов устойчивого развития Томской области.

№	Экологический показатель	Год						Оценка динамики индикаторов
		2012	2013	2014	2015	2016	2017	
1	Энергоёмкость ВРП (т усл. топл./тыс. руб.)	1,4	1,3	1,3	1,1	1,1	1	
2	Объем выбросов на единицу ВРП (тыс. т/млн руб.)	0,0011	0,0010	0,0009	0,0008	0,0008	0,0007	
3	Объем отходов на единицу ВРП (тыс. т/млн руб.)	0,0036	0,0025	0,0020	0,0019	0,0018	0,0014	
4	Интенсивность выбросов и образование отходов на единицу ВРП (тыс. т/млн руб.)	0,0047	0,0035	0,0029	0,0028	0,0026	0,0021	

Продолжение таблицы №3

№	Экологический показатель	Год						Оценка динамики индикаторов
		2012	2013	2014	2015	2016	2017	
5	Площадь ООПТ от площади региона (%)	3,4	4,2	4,2	4,3	3,95	3,9	☹
6	Инвестиции в ОК на ООС и рациональное использование природных ресурсов (млн руб.)	1033,7	1865,6	1775,7	2635,5	3056,6	1234,7	☹
7	Использование расчетной лесосеки (%)	11	10	12	12	13	13	☹
8	Индекс состояния окружающей среды (ИСОС)	0,76	0,77	0,78	0,78	0,77	0,80	☹
9	Текущие (эксплуатационные) затраты на охрану окружающей среды (млн руб.)	3581	3472	3469	3458	3623	3627	☹

Объем отходов на единицу ВРП уменьшился на 62%. В 2017 году из общего объема образованных отходов используется на предприятиях и передано сторонним организациям в качестве вторичных ресурсов порядка 39%, обезврежено 15%, временно хранится на территории предприятия 8%, размещено на санкционированных объектах 38%. В январе 2017 года на территории ЗАТО Северск введен в эксплуатацию мусоросортировочный комплекс мощностью до 40 тыс. тонн отходов в год. На комплексе осуществляется отбор основных полезных компонентов: стекло, пластик, макулатура. Интенсивность выбросов и образование отходов на единицу ВРП уменьшилась на 55%.

Площадь ООПТ от площади региона увеличилась на 14%. Во исполнение Концепции развития системы особо охраняемых природных территорий федерального значения в 2016 году проведена государственная экологическая экспертиза материалов комплексного обследования участков территории, обосновывающих придание им статуса

государственного природного заповедника «Васюганский» и получено положительное заключение.

Инвестиции в основной капитал направленные на охрану окружающей среды и рациональное использование природных ресурсов увеличились на 19%. Использование расчетной лесосеки увеличилось на 18%. Индекс состояния окружающей среды увеличился на 6%. Текущие (эксплуатационные) затраты на охрану окружающей среды увеличились на 1%.

В Томской области позитивную динамику имеют четыре экологических индикатора устойчивого развития: интенсивность выбросов и образование отходов на единицу ВРП, энергоемкость ВРП, объем выбросов загрязняющих веществ от стационарных и передвижных источников на единицу ВРП, объем отходов на единицу ВРП. Неопределенную динамику имеют индикаторы: использование расчетной лесосеки, индекс состояния окружающей среды, площадь ООПТ от площади региона, объем инвестиций в основной капитал направленных на охрану окружающей среды, текущие (эксплуатационные) затраты на охрану окружающей среды.

В Омской области динамика индикатора энергоемкость ВРП с 2012 – 2017 годы уменьшилась на 20%. Объем выбросов на единицу ВРП имеет позитивную динамику, уменьшился на 30%. Объем отходов на единицу ВРП уменьшился на 63%, в большей степени изменения произошли с 2013-2014 год в 2014 году было использовано и обезврежено 27%, захороненных – 17%, размещено на объектах хранения – 67%. Интенсивность выбросов и образование отходов на единицу ВРП уменьшилась на 61%. (Таблица 4)

Таблица 4 – Оценка динамики экологических индикаторов устойчивого развития Омской области.

№	Экологический показатель	Год						Оценка динамики индикаторов
		2012	2013	2014	2015	2016	2017	
1	Энергоемкость ВРП (т усл. топл./тыс. руб.)	2,2	1,9	1,8	1,6	1,8	1,7	☹
2	Объем выбросов на единицу ВРП (тыс. т/млн руб.)	0,00084	0,00068	0,00066	0,00064	0,00062	0,00059	😊
3	Объем отходов на единицу ВРП (тыс. т/млн руб.)	0,0134	0,0091	0,0045	0,0047	0,0047	0,0049	☹

Продолжение таблицы №4

№	Экологический показатель	Год						Оценка динамики индикаторов
		2012	2013	2014	2015	2016	2017	
4	Площадь ООПТ от площади региона (%)	3,4	5,7	6,04	6,04	6,02	6,1	☹
5	Инвестиции в ОК на ООС и рациональное использование природных ресурсов (млн руб.)	1785,2	833,9	1465,6	1855,9	631,7	5524,7	☹
6	Использование расчетной лесосеки (%)	15,08	14,99	12,41	-	-	-	☹
7	Индекс состояния окружающей среды (ИСОС)	0,87	0,88	0,89	0,89	0,89	0,89	😊
8	Текущие (эксплуатационные) затраты на охрану окружающей среды (млн руб.)	3047	3104,5	3027	3442,8	3446	3531,2	☹
9	Интенсивность выбросов и образование отходов на единицу ВРП (тыс.т/млн руб.)	0,0142	0,0098	0,0051	0,0053	0,0054	0,0055	☹

Площадь ООПТ от площади региона увеличилась на 79%. Инвестиции в основной капитал направленные на охрану окружающей среды и рациональное использование природных ресурсов увеличились на 209%. Индекс состояния окружающей среды увеличился на 2,6%. Текущие (эксплуатационные) затраты на охрану окружающей среды увеличились на 15%.

В Омской области позитивную динамику имеют следующие экологические индикаторы устойчивого развития: объем выбросов загрязняющих веществ от стационарных и передвижных источников на единицу ВРП, индекс состояния окружающей среды. Неопределенную динамику имеют индикаторы: использование расчетной лесосеки, площадь ООПТ от площади региона, объем инвестиций в основной капитал направленных на охрану окружающей среды, текущие (эксплуатационные) затраты на охрану окружающей среды, интенсивность выбросов и образование отходов на единицу ВРП, энергоемкость ВРП, объем отходов на единицу ВРП.

ЗАКЛЮЧЕНИЕ

Переход России к устойчивому развитию должен носить всеобщий характер. В настоящее время разработано много систем индикаторов устойчивого развития на уровне государств и регионов. Необходима выработка не только стратегических установок, но и слаженной системы практических мероприятий, эффективность которых подтверждена системой индикаторов. Простота и прозрачность индикаторов позволяет оценить тенденции экономического, экологического и социального развития общества.

Экологические индикаторы устойчивого развития дают количественную и качественную характеристику проблемы, они позволяют нам в полной мере оценить экологическую ситуацию в регионе, вовремя заметить отрицательную или положительную тенденцию, позволяют своевременно скорректировать социально–экономическое и экологическое развитие.

В результате проделанной работы можно сделать следующие выводы.

Система экологических индикаторов устойчивого развития, позволяет проводить сравнительную оценку экологической устойчивости регионов. Анализ динамики индикаторов показал, что наиболее устойчивого развивается Томская область (44% индикаторов имеет позитивную динамику). На втором месте находится Красноярский край (33% индикаторов имеет позитивную динамику). На последнем месте находится Омская область (22% индикаторов имеет позитивную динамику).

Анализ программ показал, что в государственной программе Омской области «Охрана окружающей среды Омской области», присутствуют три экологических индикатора устойчивого развития. В Государственной программе Красноярского края «Охрана окружающей среды, воспроизводство природных ресурсов» присутствуют только два экологических индикатора. В Государственной программе Томской области «Воспроизводство и использование природных ресурсов Томской области», присутствуют четыре экологических индикатора устойчивого развития. Следовательно, программа Томской области более ориентирована на достижение целей устойчивого развития.

В целом же отмечается недостаточная направленность региональных программ на достижение целей устойчивого развития, т.к. в них присутствует менее 50% индикаторов устойчивого развития.

Региональным органам власти с целью корректировки программ социально – экономического развития рекомендуется внести в перечень показателей реализации

программ следующие экологические индикаторы устойчивого развития, чтобы повысить экологическую устойчивость субъектов Российской Федерации.

В Государственной программе Красноярского края «Охрана окружающей среды, воспроизводство природных ресурсов»:

- общий объём загрязнений на единицу ВРП (тыс. т/млн руб.);
- доля объема отходов производства, вовлекаемых во вторичное использование, от общего объема образованных отходов (%);
- инвестиции в основной капитал, направленные на охрану окружающей среды и рациональное использование природных ресурсов (тыс. руб.);
- природный капитал (млн. руб.);
- сброс загрязненных сточных вод, всего (млн. м³);
- использование расчетной лесосеки (%).

В Государственной программе Омской области «Охрана окружающей среды Омской области»:

- общий объём загрязнений на единицу ВРП (тыс. т/млн руб.);
- инвестиции в основной капитал, направленные на охрану окружающей среды и рациональное использование природных ресурсов (тыс. руб.);
- природный капитал (млн. руб.);
- выбросы в атмосферу, всего (тыс. т);
- сброс загрязненных сточных вод, всего (млн. м³).

В Государственной программе Томской области «Воспроизводство и использование природных ресурсов Томской области»:

- площадь особо охраняемых природных территорий (тыс. га);
- инвестиции в основной капитал, направленные на охрану окружающей среды и рациональное использование природных ресурсов (тыс. руб.);
- природный капитал (млн. руб.);
- сброс загрязненных сточных вод, всего (млн. м³).

Это позволит усилить направленность региональных программ на достижение целей устойчивого развития. Также необходимо разработать для Омской области и Красноярского края системы индикаторов устойчивого развития на основе системы индикаторов устойчивого развития Томской области.

Необходимо, чтобы региональные программы отвечали принципам устойчивого развития, регионы имели собственные системы индикаторов, с помощью которых могла проводиться оценка их продвижения по пути устойчивого развития.

СПИСОК ИСПОЛЬЗОВАННЫХ ИСТОЧНИКОВ

1. Пределы роста: Докл. по проекту Рим. клуба «Слож. положения человечества» / Пер. с англ. - Москва: Изд-во МГУ, 1991 - 205 с.
2. Руденко В.Б. Международный иллюстрированный экологический журнал «Экос» / В.Б. Руденко, С.В. Мельникова - Москва: Издательский дом НП, 2002 - 46 с.
3. Вернадский В.И. Биосфера и ноосфера / В.И. Вернадский - Москва: Айрис-пресс, 2003 - 573 с.
4. Бобылев С.Н. Индикаторы устойчивого развития: региональное измерение / С.Н. Бобылев. – М., 2007. – 60 с.
5. Наше общее будущее: Докл. Межд. комиссии по окружающей среде и развитию / Пер. с англ. - Москва: Прогресс, 1989. - 371 с.
6. Программа действий: Повестка дня на 21 век и др. док. конф. «Планета Земля» - Женева: Центр «За наше общее будущее», 1993 - 706 с.
7. Бобылев С.Н. Индикаторы устойчивого развития России (эколого-экономические аспекты) / С.Н. Бобылев, П. А. Макеенко. – М.:ЦПРП, 2001. – 220с.
8. Бобылев С.Н. Методические рекомендации по разработке и внедрению индикаторов устойчивого развития регионального уровня / С. Н. Бобылев, С.В. Соловьева. – М.:ERM, 2003. – 36с.
9. Браун Л. Состояние мира, 1999. Доклад института World watch о развитии по пути к устойчивому обществу: Пер. с англ. / Л. Браун, К. Флейвин. – М.: Весь мир, 2000. - 28с.
10. Фролов В. И., Агафонова Е. О. Методические подходы к разработке показателей устойчивого развития сельских территорий
11. Бобылев С.Н., Ходжаев А.Ш. Экономика природопользования Учебник. – Москва, 2003. – 567 с.
12. Бобылев С.Н., Грицевич И.Г. Глобальное изменение климата и экономическое развитие. Учебное пособие для курса экономики природопользования высших специальных учебных заведений. М.: ЮНЕП, WWF(Россия. 2005. 64 с.).
13. «ИНФРА-М», 2003 Боссель Х. Показатели устойчивого развития. Теория, метод, практическое использование. Отчет, представленный на рассмотрение Балатонской группы / пер. с англ. - Тюмень: Изд-во ИПОС СО РАН, 2001. - 123 с.
14. Ерофеев П.Ю. Особенности концепции устойчивого развития / П.Ю. Ерофеев // Экономическое возрождение России. - 2007. - №3 (13). - С. 20-29.

15. Тураев В.А. Глобальные вызовы человечеству: Учебное пособие / В.А. Тураев - Москва: Логос, 2002. - 192 с.
16. Устойчивое развитие: природа - общество - человек: Материалы международной конференции Т. 2 / Н.П. Тарасова, Е.Б. Кручина // Индексы и индикаторы устойчивого развития - Москва, 2006 - С. 126 - 144.
17. Шелехов А.М. Основные положения стратегии устойчивого развития России /Под ред. А.М. Шелехова. М., 2002. - 161 с.
18. Бюллетень Центра экологической политики России «На пути к устойчивому развитию России». - 2004. – №29. - 55 с.
19. Индикаторы устойчивого развития Томской области.– Томск.: СТТ, 2003. – Вып. 1. - 25 с.
20. Индикаторы устойчивого развития Томской области.– Томск.: Изд-во «Печатная мануфактура», 2004. – Вып. 2. - 46 с.
21. Индикаторы устойчивого развития России (эколого-экономические аспекты)/Под ред. С.Н. Бобылева, П.А. Макеенко- М.: ЦПРП, 2001.- 220с.
22. Устойчивое развитие: методология и методики измерения: Учебное пособие/ С.Н.Бобылев, Н.В.Зубаревич, С.В.Соловьева, Ю.С. Власов; под ред. С.Н.Бобылева.- М.: Экономика, 2011.- 358с.
23. Фролов В. И., Агафонова Е. О. Методические подходы к разработке показателей устойчивого развития сельских территорий
24. World Development Indicators 2007. World Bank, Washington DC, 2007. <http://www.worldbank.org/>
25. Экологический мониторинг: Доклад о состоянии и охране окружающей среды Томской области / Глав. ред. А.М. Адам, редкол.: В.А. Коняшкин, О.И. Кобзарь; Департамент природных ресурсов и охраны окружающей среды Томской области, ОГБУ «Облкомприрода». — Томск : Дельтаплан, 2013. — 172 с.
26. Экологический мониторинг: Доклад о состоянии и охране окружающей среды Томской области / Глав. ред. А. М. Адам, редкол.: В. А. Коняшкин, И. Г. Тарасов, Ю. В. Лунева; Департамент природных ресурсов и охраны окружающей среды Томской области, ОГБУ «Облкомприрода». — Томск : Дельтаплан, 2014. — 194 с.
27. Государственный доклад «О состоянии и охране окружающей среды Томской области в 2014 году» / Глав. ред. С. Я. Трапезников, редкол.: Ю. В. Лунёва, Н. А. Чатурова, В. А. Коняшкин; Департамент природных ресурсов и охраны окружающей среды Томской области, ОГБУ «Облкомприрода». — Томск : Дельтаплан, 2015. — 156 с.

28. Государственный доклад «О состоянии и охране окружающей среды Томской области в 2015 году» / глав. ред. С. Я. Трапезников, редкол.: Ю. В. Лунева, Н. А. Чатурова; Департамент природных ресурсов и охраны окружающей среды Томской области, ОГБУ «Облкомприрода». — Томск : Дельтаплан, 2016. — 156 с.
29. Государственный доклад «О состоянии и охране окружающей среды Томской области в 2016 году» / глав. ред. Ю. В. Лунева, редкол.: Ю. В. Лунева, Н. А. Чатурова; Департамент природных ресурсов и охраны окружающей среды Томской области, ОГБУ «Облкомприрода». — Ижевск: ООО «Принт-2», 2017 — 160 с.
30. Государственный доклад «О состоянии и охране окружающей среды Томской области в 2017 году» / глав. ред. Ю.В. Лунева ; редкол. : Ю.В. Лунева, Н. А. Чатурова ; сост. Н. А. Чатурова ; Департамент природных ресурсов и охраны окружающей среды Томской области, ОГБУ «Облкомприрода». — Томск : Дельтаплан, 2018. — 158 с.
31. Государственный доклад «О состоянии и охране окружающей среды в Красноярском крае за 2012 год» / Министерство природных ресурсов и экологии Красноярского края; Научное руководство и редакция: Мальцев Ю. М. – нач. отдела КФ ОАО «НИиП центр «Природа», Красноярск 2013.-310 с.
32. Государственный доклад «О состоянии и охране окружающей среды в Красноярском крае в 2013 году» / Министерство природных ресурсов и экологии Красноярского края; Редакция: Мальцев Ю. М. – Красноярск 2014. – 277с.
33. Государственный доклад «О состоянии и охране окружающей среды в Красноярском крае в 2014 году» / Министерство природных ресурсов и экологии Красноярского края; Редакция: Мальцев Ю. М. – Красноярск 2015. – 290 с.
34. Государственный доклад «О состоянии и охране окружающей среды в Красноярском крае в 2015 году» / Министерство природных ресурсов и экологии Красноярского края; Редакция: Мальцев Ю. М. – Красноярск 2016. – 309 с.
35. Государственный доклад «О состоянии и охране окружающей среды в Красноярском крае в 2016 году» / Министерство природных ресурсов и экологии Красноярского края; Редакция: Мальцев Ю. М. – Красноярск 2017. – 296 с.
36. Государственный доклад «О состоянии и охране окружающей среды в Красноярском крае в 2017 году» / Министерство экологии и рационального природопользования Красноярского края; КГБУ «ЦРМПиООС»; Редакция: Мальцев Ю. М. – Красноярск 2018. – 301 с.

37. Доклад об экологической ситуации в Омской области в 2012 году / Министерство природных ресурсов и экологии Омской области; Омск, 2013. Издательская компания «Директория». – 41 с.
38. Доклад об экологической ситуации в Омской области в 2013 году / Министерство природных ресурсов и экологии Омской области; Омск, 2014. – 44 с.
39. Доклад об экологической ситуации в Омской области за 2014 год. /Министерство природных ресурсов и экологии Омской области . - Омск: Изд-во «Стивэс»(ИП Лаврив С. И.), 2015. - 258 с.
40. Доклад об экологической ситуации в Омской области за 2015 год. / Министерство природных ресурсов и экологии Омской области. – Ижевск: ООО «Принт-2», 2016. – 312 с.
41. Доклад об экологической ситуации в Омской области за 2016 год. / Министерство природных ресурсов и экологии Омской области. – Омск: ООО «Омскбланкиздат», 2017. – 318 с.
42. Доклад об экологической ситуации в Омской области за 2017 год. / Министерство природных ресурсов и экологии Омской области. – Омск: ООО «Омскбланкиздат», 2018. – 300 с.
43. Государственный доклад «О СОСТОЯНИИ И ОБ ОХРАНЕ ОКРУЖАЮЩЕЙ СРЕДЫ РОССИЙСКОЙ ФЕДЕРАЦИИ » / М.: Минприроды России; 2012-2017 годы.- Москва.
44. Государственная программа Красноярского края "Охрана окружающей среды, воспроизводство природных ресурсов" на 2014-2030 годы [Электронный ресурс]: <http://www.krskstate.ru/realization/gosprog/0/id/16520>
45. Государственная программа Омской области «Охрана окружающей среды Омской области» на 2014-2020 годы [Электронный ресурс]: <http://docs.cntd.ru/document/467307536>
46. Государственная программа Томской области «Воспроизводство и использование природных ресурсов Томской области на 2015 - 2020 годах» [Электронный ресурс]: <http://docs.cntd.ru/document/467917779>
47. ФЕДЕРАЛЬНАЯ СЛУЖБА ГОСУДАРСТВЕННОЙ СТАТИСТИКИ (РОССТАТ) [Электронный ресурс]: <http://www.gks.ru>
48. Министерство природных ресурсов и экологии Российской Федерации . [Электронный ресурс]: <http://www.mnr.gov.ru>
49. Территориальный орган Федеральной службы государственной статистики по Томской области. [Электронный ресурс]: <http://tmsk.gks.ru>

50. Территориальный орган Федеральной службы государственной статистики по Омской области. [Электронный ресурс]: <http://omsk.gks.ru>
51. Управление Федеральной службы государственной статистики по Красноярскому краю, Республике Хакасия и Республике Тыва. [Электронный ресурс]: <http://krasstat.gks.ru>
52. Департамент природных ресурсов и охраны окружающей среды Томской области. [Электронный ресурс]: <https://depnature.tomsk.gov.ru>
53. Министерство природных ресурсов и экологии Омской области. [Электронный ресурс]: <http://mpr.omskportal.ru>
54. Министерство природных ресурсов и экологии Красноярского края. [Электронный ресурс]: <http://www.mpr.krskstate.ru>
55. Лаптев Н.И. Устойчивое развитие Томской области. Томская область. Устойчивое развитие: опыт, проблемы, перспективы. – М.: Институт устойчивого развития Общественной палаты Российской Федерации/Центр экологической политики России, 2011. – 110 с.
56. Адам А.М., Лаптев Н.И., Конорева Ю.Б. Оценка экологической устойчивости развития регионов Сибирского федерального округа. Теоретические и прикладные аспекты современной науки : сборник научных трудов по материалам VIII Международной научно- практической конференции 27 февраля 2015 г.: в 7 ч. / Под общ. ред. М.Г. Петровой. – Белгород : ИП Петрова М.Г., 2015. – Часть II. – 176 с.

Введите текст:

...или загрузите файл:

Файл не выбран...

[Выбрать файл...](#)

Укажите год публикации:

2019

Выберите коллекции

- | | | |
|-------------------------|------------------------|------------------------|
| Все | Википедия | Российские журналы |
| Рефераты | Российские конференции | Энциклопедии |
| Авторефераты | Иностранные журналы | Англоязычная википедия |
| Иностранные конференции | | |
| PubMed | | |

[Анализировать](#)

[Проверить по расширенному списку коллекций системы Руконтекст](#)

Обработан файл:

Оценка устойчивости развития территорий Красноярского края, Томской и Омской областей.doc.

Год публикации: 2019.

Оценка оригинальности документа - **84.04%**

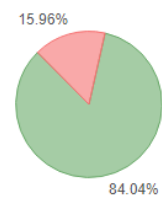
Процент условно корректных заимствований - **0.0%**

Процент некорректных заимствований - **15.96%**

[Просмотр заимствований в документе](#)

Время выполнения: 30 с.

Документы из базы



[Источники](#)

[Дополнительно](#)