

**Министерство образования и науки Российской Федерации**

Федеральное государственное автономное образовательное учреждение  
высшего профессионального образования

**«НАЦИОНАЛЬНЫЙ ИССЛЕДОВАТЕЛЬСКИЙ  
ТОМСКИЙ ПОЛИТЕХНИЧЕСКИЙ УНИВЕРСИТЕТ»**

Институт социально-гуманитарных технологий  
Направление подготовки 38.04.02 Менеджмент  
Кафедра менеджмента

**МАГИСТЕРСКАЯ ДИССЕРТАЦИЯ**

Тема работы
<b>Разработка модели оценки влияния факторов на устойчивое развитие региона (на примере Томской области)</b>

УДК 332.146(571.16)

Студент

Группа	ФИО	Подпись	Дата
3АМ5А	Кропова А.А.		

Руководитель

Должность	ФИО	Ученая степень, звание	Подпись	Дата
Ассистент	Баннова К.А.	к.э.н.		

**КОНСУЛЬТАНТЫ:**

По разделу «Социальная ответственность»

Должность	ФИО	Ученая степень, звание	Подпись	Дата
Доцент	Черепанова Н.В.	к.ф.н.		

Нормоконтроль

Должность	ФИО	Ученая степень, звание	Подпись	Дата
Старший преподаватель	Громова Т.В.			

**ДОПУСТИТЬ К ЗАЩИТЕ:**

Зав. кафедрой	ФИО	Ученая степень, звание	Подпись	Дата
Менеджмента	Чистякова Н.О.	к.э.н.		

Томск - 2017г.

## Планируемые результаты обучения по ООП 38.04.02 Менеджмент

Код результата	Результат обучения (выпускник должен быть готов)
<b><i>Общепрофессиональные и профессиональные компетенции</i></b>	
<b>Р<sub>1</sub></b>	Умение применять теоретические знания, связанные с основными процессами управления развитием организации, подразделения, группы (команды) сотрудников, проекта и сетей; с использованием методов управления корпоративными финансами, включающие в себя современные подходы по формированию комплексной стратегии развития предприятия, в том числе в условиях риска и неопределенности
<b>Р<sub>2</sub></b>	Способность воспринимать, обрабатывать, анализировать и критически оценивать результаты, полученные отечественными и зарубежными исследователями управления; выявлять и формулировать актуальные научные проблемы в различных областях менеджмента; формировать тематику и программу научного исследования, обосновывать актуальность, теоретическую и практическую значимость избранной темы научного исследования; проводить самостоятельные исследования в соответствии с разработанной программой; представлять результаты проведенного исследования в виде научного отчета, статьи или доклада
<b>Р<sub>3</sub></b>	Способность анализировать поведение экономических агентов и рынков в глобальной среде; использовать методы стратегического анализа для управления предприятием, корпоративными финансами, организацией, группой; формировать и реализовывать основные управленческие технологии для решения стратегических задач
<b>Р<sub>4</sub></b>	Способность разрабатывать учебные программы и методическое обеспечение управленческих дисциплин, умение применять современные методы и методики в процессе преподавания управленческих дисциплин
<b><i>Общекультурные компетенции</i></b>	
<b>Р<sub>5</sub></b>	Способность понимать необходимость и уметь самостоятельно учиться и повышать квалификацию в течение всего периода профессиональной деятельности, развивать свой общекультурный, творческий и профессиональный потенциал
<b>Р<sub>6</sub></b>	Способность эффективно работать и действовать в нестандартных ситуациях индивидуально и руководить командой, в том числе международной, по междисциплинарной тематике, обладая навыками языковых, публичных деловых и научных коммуникаций, а также нести социальную и этическую ответственность за принятые решения, толерантно воспринимая социальные, этические, конфессиональные и культурные различия

**Министерство образования и науки Российской Федерации**  
федеральное государственное автономное образовательное учреждение  
высшего образования  
**«НАЦИОНАЛЬНЫЙ ИССЛЕДОВАТЕЛЬСКИЙ  
ТОМСКИЙ ПОЛИТЕХНИЧЕСКИЙ УНИВЕРСИТЕТ»**

---

Институт социально-гуманитарных технологий  
Направление подготовки (специальность) 38.04.02 Менеджмент  
Кафедра менеджмента

УТВЕРЖДАЮ:  
Зав. кафедрой менеджмента  
Чистякова Н.О.  
(Подпись) (Дата) (Ф.И.О.)

**ЗАДАНИЕ**  
**на выполнение выпускной квалификационной работы**

В форме:

Магистерской диссертации
(бакалаврской работы, дипломного проекта/работы, магистерской диссертации)

Студенту:

Группа	ФИО
ЗАМ5А	Кроповой Алёне Анатольевне

Тема работы:

Разработка модели оценки влияния факторов на устойчивое развитие региона (на примере Томской области)	
Утверждена приказом директора (дата, номер)	

Срок сдачи студентом выполненной работы:

--

**ТЕХНИЧЕСКОЕ ЗАДАНИЕ:**

<p><b>Исходные данные к работе</b></p> <p><i>(наименование объекта исследования или проектирования; производительность или нагрузка; режим работы (непрерывный, периодический, циклический и т. д.); вид сырья или материал изделия; требования к продукту, изделию или процессу; особые требования к особенностям функционирования (эксплуатации) объекта или экономический анализ и т. д.).</i></p>	<p>Рассмотрение внешних и внутренних показателей, влияющих на устойчивое развитие субъектов. Сбор данных за период 2006-2016 гг. по выявленным показателям для Томской области.</p>
---	---

<p><b>Перечень подлежащих исследованию, проектированию и разработке вопросов</b></p> <p><i>(аналитический обзор по литературным источникам с целью выяснения достижений мировой науки техники в рассматриваемой области; постановка задачи исследования, проектирования, конструирования; содержание процедуры исследования, проектирования, конструирования; обсуждение результатов выполненной работы; наименование дополнительных разделов, подлежащих разработке; заключение по работе).</i></p>	<ul style="list-style-type: none"> <li>– Изучение концепции устойчивого развития</li> <li>– Определение факторов, влияющих на устойчивое развитие регионов</li> <li>– Проведение оценки устойчивого развития субъекта РФ существующими методами</li> <li>– Выявление проблем, влияющих на оценку устойчивости регионов</li> <li>– Разработка методологии по оценке устойчивости регионов в соответствии с выявленными проблемами</li> </ul>
<p><b>Перечень графического материала</b></p> <p><i>(с точным указанием обязательных чертежей)</i></p>	<p>Рис. 1 - Базовые составляющие концепции устойчивого развития</p> <p>Рис 2 - Среднегодовая процентная ставка по кредитам за период 2005-2015 гг.</p> <p>Рис. 3 - Уровень безработицы в период 2005-2015 гг.</p> <p>Рис. 4 - Уровень инфляции за период 2006-2015 гг.</p> <p>Рис. 5 - Цена на нефть марки Brent за период 2005-2015 гг.</p> <p>Рис. 6 - Производство нефти в РФ за период 2005-2015 гг.</p> <p>Рис. 7 - Производство газа в России за период 2005-2015 гг.</p> <p>Рис. 8 - Динамика изменения ВВП за период 2005-2015 гг.</p> <p>Рис. 9 - Доходы консолидированного бюджета РФ за 2005-2015 гг.</p> <p>Рис. 10 - Паритет покупательной способности денег РФ за 2005-2015 гг.</p> <p>Рис. 11 - Структура ВРП Томской области в 2015 году</p> <p>Рис. 12 - Коэффициенты устойчивого развития Томской и Омской областей за период 2006-2016 гг.</p> <p>Рис. 13 - Взаимосвязь элементов методологического подхода по оценке устойчивого развития региона</p> <p>Рис. 14 - Этапы оценки устойчивого развития</p> <p>Рис. 15 - График устойчивого развития исследуемого объекта</p> <p>Рис. 16 - Концептуальный подход к разработке оценки устойчивого развития региона</p> <p>Рис. 17 - Фрагмент проведенного корреляционного анализа</p> <p>Рис. 18 - Система показателей оценки устойчивого развития Томской области</p> <p>Рис. 19 - Устойчивое развитие Томской области</p>

	за период 2006-2016 гг. Рис. 20 - Структура затрат на государственные программы
<b>Консультанты по разделам выпускной квалификационной работы</b>	
<b>Раздел</b>	<b>Консультант</b>
Социальная ответственность	Черепанова Н.В.
Английская часть	Гаспарян Г.А.
<b>Названия разделов, которые должны быть написаны на русском и иностранном языках:</b>	
Понятие и принципы устойчивого развития региона	The concept and principles of sustainable development of the region

<b>Дата выдачи задания на выполнение выпускной квалификационной работы по линейному графику</b>	
---	--

**Задание выдал руководитель:**

<b>Должность</b>	<b>ФИО</b>	<b>Ученая степень, звание</b>	<b>Подпись</b>	<b>Дата</b>
Ассистент	Баннова К.А.	к.э.н.		

**Задание принял к исполнению студент:**

<b>Группа</b>	<b>ФИО</b>	<b>Подпись</b>	<b>Дата</b>
ЗАМ5А	Кропова Алёна Анатольевна		

## Реферат

Выпускная квалификационная работа 109 с., 20 рис., 21 табл., 34 источников, 4 прил.

Ключевые слова: устойчивое региональное развитие, методология измерения, экономическая, социальная и экологическая среда, индекс устойчивого развития, корреляционный анализ.

Объектом исследования является Томская область как субъект Российской Федерации.

Цель работы – научное обоснование и разработка методологического подхода, по оценке устойчивого развития регионов России.

В процессе исследования проводились: классификация факторов, влияющих на устойчивое развитие; сравнительный анализ устойчивого развития Томской и Омской областей; анализ проблем оценки устойчивости субъектов РФ.

В результате исследования были разработаны теоретико-методических положения по формированию механизма оценки устойчивого развития региона, обеспечивающего согласование интересов государства и регионов, и направленного на обеспечение конкурентоспособности регионов.

Степень внедрения: данная модель отдана на рассмотрение в администрацию Колпашевского района для дальнейшего закрепления на законодательном уровне.

Область применения: региональная направленность.

Экономическая эффективность/значимость работы: результаты диссертационного исследования могут быть использованы законодательными органами государственной власти федерального и регионального уровня.

В будущем планируется дальнейшая апробация и внедрение на других регионах России.

## Оглавление

Реферат .....	6
Введение .....	9
1 Теоретические основы определяющие устойчивое развитие региона .....	13
1.1 Понятие и принципы устойчивого развития региона .....	13
1.2 Факторы, влияющие на устойчивое развитие региона.....	25
1.3 Анализ существующей взаимосвязи экономических факторов 2005-2016г. 30	
Вывод по разделу 1 .....	42
2 Анализ Томской и Омской области с точки зрения устойчивого .....	43
развития региона .....	43
2.1 Характеристика Томской области .....	43
2.2 Сравнительный анализ показателей устойчивого развития Томской области и Омской области .....	53
2.3 Проблемы оценки устойчивого развития субъектов РФ.....	62
Вывод по разделу 2 .....	69
3 Авторская методология по оценки устойчивого развития региона .....	71
Российской Федерации .....	71
3.1 Разработка методологического подхода к количественной оценки.....	71
устойчивого развития регионов .....	71
3.2 Концептуальный подход к реформированию оценки устойчивого .....	79
развития субъектов Российской Федерации.....	79
3.3 Апробация разработанной модели на примере Томской области .....	85
Вывод по разделу 3 .....	97
4 Социальная ответственность .....	104
Заключение .....	115
Список публикаций магистранта .....	118
Список используемых источников.....	119
Приложение А The concept and principles of sustainable development of the region .....	122

Приложение Б Исходные данные для оценки устойчивого развития Томской и Омской областей методом Н.С. Давыдовой .....	134
Приложение В Исходные данные для расчета корреляционного анализа.....	136
Приложение Г Исходные статистические данные по каждому индикатору оценки устойчивого развития Томской области за период 2006-2016 гг. ....	144

## **Введение**

Российский регион представляет собой сложную многоуровневую структуру, которая обладает своей внутренней динамикой и является важной составляющей национальной экономики. В России ключевыми являются проблемы экономической самостоятельности, безопасности и устойчивого развития регионов.

**Актуальность темы исследования.** Устойчивое развитие регионов Российской Федерации как процесс реализации необратимых закономерных изменений осуществляется в результате целенаправленных воздействий субъектов управления. Однако в настоящее время, можно говорить о том, что административные, экономические, социальные рычаги и инструменты управленческого воздействия слабо увязаны между собой, не учитывают особенностей территориального развития, не имеют под собой системной основы. Формирование экономически-эффективной системы устойчивого развития российских регионов должно обеспечить базу для территориального развития. Таким образом, существует необходимость в разработке эффективной методологии по оценке устойчивого развития российских регионов, учитывающая их особенности и векторы развития, что и обуславливает актуальность диссертационного исследования.

**Объект исследования** – Томская область как субъект РФ.

**Предмет исследования** – методические подходы по оценки устойчивого развития системы.

**Цель диссертационного исследования** заключается в научном обосновании и разработке методологического подхода, по оценке устойчивого развития регионов России.

В соответствии с поставленной целью, можно выделить следующие основные **задачи** диссертационного исследования:

1. Описание основных направлений Концепции устойчивого развития и уровень ее внедрения в России;

2. Классификация факторов, влияющих на устойчивое развитие регионов

3. Влияние мировых экономических тенденций на социально-экономическое положение РФ

4. Диагностирование основных компонент устойчивого развития Томской области

5. Выявление основных проблем, связанных с устойчивым развитие российских регионов

6. Разработать методический подход по оценке устойчивости развития российских регионов

**Практическая новизна** – разработанный методологический подход по оценки устойчивого развития регионов Российской Федерации основанный на уникальности каждого региона, максимальной объективности и автоматизации расчетов.

**Научная новизна** диссертационного исследования состоит в разработке теоретико-методических положений по формированию механизма оценки устойчивого развития региона, обеспечивающего согласование интересов государства и регионов, и направленного на обеспечение конкурентоспособности регионов.

**Практическая значимость результатов ВКР** заключается в возможности использования методического подхода, предложенного в работе, в процессе совершенствования управления процессом территориального развития. Кроме того, потенциалом для практического использования обладают предложения, связанные с использованием многофакторного корреляционного анализа при отборе индикаторов оценки и метода анализа иерархий, обеспечивающие объективную оценку устойчивости территориального социально-экономического развития.

## **Реализация и апробация работы**

Результаты диссертационного исследования могут быть использованы законодательными органами государственной власти федерального и регионального уровня.

## **Обзор литературы**

Изначально проблема устойчивости исследовалась применительно к физическим системам с позиций математических теорий устойчивости, бифуркаций и катастроф. При изучении поведения системы ученые предлагают различную трактовку категории «устойчивость».

Общую постановку задачи об устойчивости движения впервые предложил в 1892 г. А.М. Ляпунов, полагавший, что «если движение при достаточно малых начальных возмущениях каких-нибудь из характеристик во все последующее время мало отличается от того значения, которое она должна иметь в невозмущенном движении, то движение системы по отношению к этой характеристике называется устойчивым».

Схожее определение мы встречаем в работах А.Л. Новоселова и Н.В. Чепурных, которые понимают под устойчивостью «способность динамической системы сохранять движение по намеченной траектории (функционировать в намеченном режиме), несмотря на воздействующие на нее возмущения».

С.Д. Пуассон определяет понятие устойчивости как возможность траектории «сколь угодно возвращаться как угодно близко к своему начальному положению».

Ж.Л. Лагранж в своем определении акцентирует внимание на способности системы «оставаться в ограниченной области фазового пространства, то есть пространстве значимых переменных системы».

Аналогичный подход наблюдается и в современных источниках. Так, устойчивость какого-либо явления или процесса рассматривается как «неподверженность его колебаниям и изменениям, твердость, стойкость, надежность, постоянство, пребывание в одном состоянии, способность сохранять данное состояние, несмотря на действие различных сил».

Л.Л. Терехова отмечает, что «устойчивость - это способность системы функционировать в состояниях, близких к равновесному, в условиях постоянных внешних и внутренних возмущающих воздействий».

### **Объект и методы исследования**

Объектом исследования является Томская область как субъект Российской Федерации. В данной работе необходимо сделать акцент на оценке устойчивого развития региональной системы в разрезе экономических, социальных и экологических составляющих. Проанализировать основные факторы, характеризующие устойчивость Томской области за период 2006-2016 гг.

В диссертационном исследовании необходимо применить методы сравнительного анализа, которые позволят более точно определить существующие взаимосвязи между показателями устойчивости регионов. Также необходимо применить существующие методики по оценке устойчивого развития региональных систем, чтобы оценить их эффективность и трудоемкость.

В процессе разработки авторской методологии по оценке устойчивого развития регионов рекомендуется обратить внимание на многофакторный корреляционный анализ, позволяющий определить границы необходимых показателей для дальнейшей оценки.

# **1 Теоретические основы определяющие устойчивое развитие региона**

## **1.1 Понятие и принципы устойчивого развития региона**

Термин «устойчивое развитие» изначально появился в сфере природопользования, в частности в лесном и рыбном хозяйстве. Под данным термином понималась система эксплуатации природных ресурсов, при которой они не истощаются и имеют возможность естественного воспроизводства.

Современный и общеизвестный перевод термина «sustainable development» – «устойчивое развитие», однако у него существуют и другие значения – самоподдерживающееся, длительное, подкрепляемое, поддерживаемое, непрерывное, сбалансированное развитие [1].

Понятие «устойчивое развитие» было введено в мировую науку и политику международной комиссией по окружающей среде и развитию, созданной в 1984 г. Генеральной Ассамблеей ООН. По результатам многолетних исследований проблем окружающей среды и человеческого развития группой общественных деятелей и ученых из разных стран под руководством премьер-министра Норвегии Гру Харлем Брунтланд был подготовлен доклад «Наше общее будущее». В данном докладе впервые была предложена концепция устойчивого развития в социальном, экономическом и экологическом равновесии. В докладе «Наше общее будущее» устойчивое развитие было определено как «развитие, которое удовлетворяет потребности настоящего времени, но не ставит под угрозу способность будущих поколений удовлетворять свои собственные потребности» [2, с. 50].

Согласно данному докладу в понятие «устойчивое развитие» вводятся два ключевых элемента:

– потребности, в частности потребности, необходимые для существования беднейших слоев населения, которые должны иметь первостепенный приоритет

- ограничения, обусловленные организацией общества и состоянием технологий, которые в свою очередь накладывают ограничения на способность окружающей природной среды удовлетворять имеющиеся и возникающие в будущем потребности

Эксперты Всемирного банка определили устойчивое развитие как процесс управления совокупностью (портфелем) активов, направленный на сохранение и расширение возможностей, имеющихся у людей [1]. Активы в данном определении включают не только традиционно подсчитываемый физический капитал, но также природный и человеческий капитал. Чтобы быть устойчивым, развитие должно обеспечить рост – или, по крайней мере, отсутствие уменьшения – во времени всех этих активов, и не только экономический рост.

В соответствии с приведенным определением устойчивого развития главным показателем устойчивости, разработанным Всемирным банком, являются «истинные темпы (нормы) сбережения» или «истинные нормы инвестиций» [1]. Принятые сейчас подходы к измерению накопления богатства не учитывают истощение и деградацию природных ресурсов, таких как леса и нефтяные месторождения, с одной стороны, а, с другой – инвестиции в людей – один из самых ценных активов любой страны. При переходе на вычисление истинных темпов сбережений (инвестиций) этот недостаток исправляется корректировкой рассчитываемых традиционными методами темпов сбережений: в сторону уменьшения – путем оценки истощения природных ресурсов и ущерба от загрязнения окружающей среды (потеря природного капитала), и в сторону увеличения – путем учета возрастания человеческого капитала (прежде всего из-за инвестиций в образование и базовое медицинское обслуживание).

Что касается отечественных исследований, то еще в середине 90-х гг. В.И. Данилов-Данильян предложил следующее определение устойчивого развития – «это развитие, при котором воздействие на окружающую среду не

выходит за рамки хозяйственной емкости биосферы, таким образом, природная основа для воспроизводства жизни человека не разрушается» [3, с. 5].

П.М. Иванов под устойчивостью развития региона понимает жизнеспособность системы. При этом жизнеспособность системы определяется как способность к жизни и развитию, то есть территория, обладающая свойством устойчивости, способна к выживанию и развитию в конкретном окружении [4]. Устойчивость регионального развития определяет способность региона сохранять и развивать значение необходимых параметров качества жизни населения в пределах порога безопасности или выше него при колебаниях внешних и внутренних воздействий (общественно-политического, социально-экономического, техногенного, природно-климатического и другого характера), грозящих падением качества жизни населения.

При классификации регионов в России по уровню и темпам развития обычно выделяют: развивающиеся, проблемные и депрессивные.

Кроме того, в отечественной литературе устойчивое развитие определяется как форма такого взаимодействия (коэволюции) общества и природы, при котором сохраняется биосфера и обеспечивается, выживание, неопределенно долгое развитие человечества [5].

В Указе Президента РФ «О концепции перехода Российской Федерации к устойчивому развитию», утвержденном в 1996 г., под устойчивым развитием понимается «стабильное социально-экономическое развитие, не разрушающее своей природной основы». В дальнейшем это понятие конкретизируется: «Улучшение качества жизни людей должно обеспечиваться в тех пределах хозяйственной емкости биосферы, превышение которых приводит к разрушению естественного биотического механизма окружающей среды и ее глобальным изменениям» [6].

Несмотря на обилие терминов, описывающих понятие «устойчивого развития», при всей широте палитры его толкований, можно сделать вывод, что все они сходятся в том, что устойчивое развитие предполагает необходимость учета и соотношения текущих и перспективных жизненных потребностей [1]. В

свою очередь, устойчивость социально-экономической системы предполагает способность эффективно и рационально использовать ресурсы своего развития, постоянно увеличивать показатели своего положительного изменения, не повышая затраты невозобновляемых ресурсов или минимизируя их [1].

Теория и практика показали, что экологическая составляющая является неотъемлемой частью человеческого развития. В основе деятельности Международной комиссии по окружающей среде и развитию и её заключительного доклада «Наше общее будущее» была положена новая триединая концепция устойчивого (эколога-социально-экономического) развития, которая была подтверждена на Всемирном саммите ООН по устойчивому развитию (межправительственный, неправительственный и научный форум) в 2002 г. Графически единство трех подходов (трех составляющих) и областей пересечения их влияния можно представить следующим образом (рисунок 1).

Дадим более подробную характеристику трех основных составляющих концепции устойчивого развития.

**Экономическая составляющая.** Экономический подход к концепции устойчивости развития основан на теории максимального потока совокупного дохода Хикса-Линдаля, который может быть произведен при условии, по крайней мере, сохранения совокупного капитала, с помощью которого и производится этот доход. Эта концепция подразумевает оптимальное использование ограниченных ресурсов и использование экологических – природо-, энерго-, и материало-сберегающих технологий, включая добычу и переработку сырья, создание экологически приемлемой продукции, минимизацию, переработку и уничтожение отходов [1]. Однако при решении вопросов о том, какой капитал должен сохраняться в первую очередь (а именно: физический, природный или человеческий капитал) и в какой мере различные виды капитала взаимозамещаемы, а также при стоимостной оценке этих активов, особенно экологических ресурсов, возникают проблемы правильной интерпретации и счета. Появились два вида устойчивости – слабая,

когда речь идет о неуменьшаемом во времени природном и произведенном капитале, и сильная – когда должен не уменьшаться природный капитал (причем часть прибыли от продажи невозобновимых ресурсов должна направляться на увеличение ценности возобновимого природного капитала) [1].

**Социальная составляющая.** Эта составляющая устойчивости развития ориентирована на человека и направлена на сохранение стабильности социальных и культурных систем, в том числе, на сокращение числа разрушительных конфликтов между людьми. Важным аспектом этого подхода является справедливое распределение благ. Желательно также сохранение культурного капитала и многообразия в глобальных масштабах, а также более полное использование практики устойчивого развития, имеющейся в недоминирующих культурах. Для достижения устойчивости развития, современному обществу придется создать более эффективную систему принятия решений, учитывающую исторический опыт и поощряющую плюрализм. Важно достижение не только внутри-, но и межпоколенной справедливости [1]. В рамках концепции человеческого развития человек является не объектом, а субъектом развития. Опираясь на расширение вариантов выбора человека как главную ценность, концепция устойчивого развития подразумевает, что человек должен участвовать в процессах, которые формируют сферу его жизнедеятельности, содействовать принятию и реализации решений, контролировать их исполнение [1].

**Экологическая составляющая.** С экологической точки зрения, устойчивое развитие должно обеспечивать целостность биологических и физических природных систем. Особое значение имеет жизнеспособность экосистем, от которых зависит глобальная стабильность всей биосферы. Более того, понятие «природных» систем и ареалов обитания можно понимать широко, включая в них созданную человеком среду. Основное внимание уделяется сохранению способностей к самовосстановлению и динамической адаптации таких систем к изменениям, а не сохранение их в некотором «идеальном» статическом состоянии [1]. Деградация природных ресурсов,

загрязнение окружающей среды и утрата биологического разнообразия сокращают способность экологических систем к самовосстановлению [1].



Рисунок 1 – Базовые составляющие концепции устойчивого развития

Все указанные выше элементы устойчивого развития должны рассматриваться взаимосвязано. Важны также механизмы балансирования. Экономический и социальный элементы, взаимодействуя друг с другом, порождают такие новые задачи, как достижение справедливости внутри одного поколения (например, в отношении распределения доходов) и оказание целенаправленной помощи бедным слоям населения [1]. Механизм взаимодействия экономического и экологического элементов породил новые идеи относительно стоимостной оценки и интернализации (учета в экономической отчетности предприятий) внешних воздействий на окружающую среду [1]. Наконец, связь социального и экологического элементов вызвала интерес к таким вопросам как внутрипоколенное и межпоколенное равенство, включая соблюдение прав будущих поколений, и участия населения в процессе принятия решений.

Предполагается создание таких условий, которые учитывали бы воздействие всех внешних факторов, и достижение системой такого устойчивого состояния, при котором она не переходила бы уже в другие состояния [1]. Следовательно, важным моментом является установление критериев, которые позволили бы определить наличие стабильности, устойчивости системы, значения пороговых, кризисных состояний. При этом

необходимо использование таких показателей, которые охарактеризовали бы изменение качества жизни людей, а не оценку экономических достижений по показателям количественного роста (таких как величина ВВП).

Нужно отметить, что общепринятых, универсальных индикаторов, критериев для определения устойчивости пока нет. Однако рядом авторов предпринимаются попытки выявить и установить один или несколько единых показателей. Среди зарубежных авторов следует назвать систему индикаторов устойчивого развития, предложенную С. Мураи (таблица 1) [7], а среди российских исследователей – систему из 12 ключевых и 19 дополнительных индикаторов, разработанную А.В. Андреевым, Л.М. Борисовой, Э.В. Плучевской [8, с. 329-330].

Таблица 1 – Состояния развития и критерии устойчивости по С. Мураи

Индикатор развития	Устойчивое	Критическое	Разрушительное
Рост населения	<0,5% в год	1,0-1,5% в год	>2,0% в год
ВВП за год	3% < ВВП < 5%	8% < ВВП < 10%	ВВП < 0% ВВП > 10%
Обезлесение	<0,1% в год	0,5-1,0% в год	>1% в год
Относительная площадь лесов	>30%	15-20%	<10%
Площадь пашни	>0,3 га/чел	0,15-0,2 га/чел	0,1 га/чел
Обеспеченность собственным зерном	>90%	60-70%	<50%
Плотность городского населения	<50 чел/га	100-150 чел/га	>200 чел/га
Численность населения города	<0,5 млн. чел.	>1 млн. чел.	>10 млн. чел.

Несомненно, стратегия устойчивого развития не является совершенной, но при этом она наиболее реалистична в современном мире, и может рассматриваться как основная стратегия выживания. При этом стратегия устойчивого развития требует теоретической и практической проработки на каждом уровне и, прежде всего, региональном.

К сожалению, вопросы устойчивого развития регионов проработаны в отечественной литературе недостаточно. Среди основных авторов, работающих в этом направлении, следует назвать, прежде всего, профессоров и преподавателей Академии народного хозяйства им. Плеханова, в работах которых проведен анализ методов и инструментов государственного

регулирования устойчивости и устойчивого развития экономики региона [9, с. 46-60], а также сформулированы подходы к оценке резервов устойчивого развития экономики региона [10, с. 28-44].

Регионы являются по своей сути интегральными образованиями, обладающими определенным единством природных, хозяйственных и социальных компонентов и поэтому напрямую заинтересованы в пропорциональном сбалансированном развитии и использовании всех этих компонентов.

Опора на регионы, являющиеся естественными выразителями интегрального подхода и заинтересованные в сбалансированном развитии всей системы «природа – население и хозяйство», будет способствовать преодолению недостаточного в нынешних условиях узко экономического подхода к постановке и решению проблем развития, к определению их приоритетности, к оценке эффективности различных хозяйственных и социальных мероприятий [11]. В региональной политике необходимо все больше руководствоваться не только чисто экономическими, но и более комплексными критериями, соответствующими требованиям устойчивого сбалансированного развития.

В регионах сосредоточен основной производственный, интеллектуальный, технологический, гуманитарный потенциал страны. Поэтому, попытки общенациональной модернизации и обеспечения опережающего экономического роста должны проводиться с выдвиганием региона на первый план. Необходимо, с одной стороны, учитывать специфику каждого региона, а с другой – выстраивать общий, результирующий вектор государственного развития. Это обуславливает необходимость приоритетного решения местных проблем и формирования действенной системы социально-экономического и политического представительства региональных интересов на общегосударственном уровне [12]. Региональный контекст должен стать ключевой детерминантой государственной политики. Тогда национальные

интересы будут иметь реальное социально-экономическое, политическое и культурное содержание.

При этом все более настоятельным становится необходимость объединения процессов вхождения России в мировое сообщество с процессом реализации положений и принципов концепции устойчивого развития. Переход России на принципы устойчивого развития предполагает изменение ключевых подходов к использованию ресурсов и факторов производства, максимального задействования резервов устойчивого развития экономики страны в целом и ее отдельных регионов, дальнейшее структурирование и углубление демократии, появление в будущем ее новой формы, которая позволит более эффективно реализовать новый путь развития [1].

Однако современное состояние демократических институтов в России не дает возможности однозначно прогнозировать их динамику в аспекте устойчивого развития. С одной стороны, демократизация социальной жизни повышает роль негосударственных организаций и граждан в подготовке важных решений в области охраны окружающей среды [1]. С другой стороны, в настоящее время реальная ситуация такова, что проблема охраны и защиты окружающей природной среды, будучи в прошлом одной из приоритетных проблем, сейчас оказалась на периферии приоритетов. Властным структурам необходимо осознать, что стратегия развития немыслима без органичного синтеза устойчивого развития, цивилизованной демократии, защиты природной среды; и что эти три элемента не могут существовать и развиваться отдельно друг от друга [1].

Такое противоречие между существующей практикой регионального развития и стратегическими потребностями общества в значительной степени обусловлено слабым распространением в обществе и органах государственного управления положений и принципов концепции устойчивого развития.

Улучшение качества жизни людей в регионе не должно выходить за рамки ограничений существующей потенциальной емкости экологической

системы, иначе возможно ее разрушение. Рациональное использование региональных ресурсов подразумевает:

- неистощительное использование возобновляемых ресурсов;
- максимально возможное уменьшение потребления невозобновляемых ресурсов и расширенное использование вторичных ресурсов;
- безопасная утилизация, обезвреживания и захоронение отходов, разработка для этих целей соответственных технологий.

Необходимо стремиться к отказу от использования опасных с экологической точки зрения и нерациональных в экономическом плане моделей потребления ресурсов и производства продукции. В единстве должны рассматриваться экономическое, социальное, экологическое развитие региона и его безопасность. Необходимо обеспечить значительное углубление взаимосвязи экологии и экономики, сформировать экологически ориентированную экономическую системы развития, которая обеспечит взаимодействие биологической сферы и человеческой жизнедеятельности, усовершенствование структуры личного потребления [1].

В социальном плане устойчивое развитие региона предусматривает осуществление и поддержку демографической политики, которая обеспечит рациональное расселение населения и общую стабилизацию численности.

Требованием внедрения принципов устойчивого развития региона является и широкое применение принципа предосторожности с целью предупреждения ухудшения состояния региональной природной среды, принятия превентивных мер по недопущению катастроф в экологическом плане [1]. Необходимо распространение и поддержание в региональном сообществе экологического мировоззрения с целью переориентирования систем воспитания, обучения и образования на принципы устойчивого развития, внедрения и расширения новых моральных ценностей.

Приложение принципа опережающих действий (предосторожности), согласно «Концепции перехода РФ к устойчивому развитию», возможно за счет разработки системы прогнозных и программных документов:

- создание стратегии действий, имеющей долгосрочный характер;
- долгосрочное, среднесрочное и краткосрочное прогнозирование, основывающееся на прогнозах изменений природной среды и отдельных экологических систем из-за осуществления хозяйственной деятельности.

Важным моментом перехода к устойчивому развитию является проблема финансового обеспечения. Без финансирования данного процесса его осуществление невозможно. При этом имеющиеся в регионе и возникающие издержки от накопления отходов, загрязнения природной среды и истощения региональных ресурсов не должны переноситься на другие регионы и страны, а также на будущие поколения [10]. Эти расходы следует трактовать как инвестиции в будущую экономику.

Формирование устойчивой социально-экономической системы должно базироваться на принципах устойчивого развития, основными из которых являются [1]:

- улучшение качества жизни;
- гарантированное здоровье людей;
- удовлетворение основных жизненных потребностей как современного населения, так и будущих поколений;
- борьба с бедностью;
- рациональные структуры производства и потребления;
- рациональное природопользование;
- сохранение экосистем, защита климата и озонового слоя;
- обеспечение экологической безопасности;
- устранение всех форм насилия над человеком и природой (предупреждение войн, терроризма и экоцида).

Разработка соответствующих региональных программ развития с территориальной конкретизацией позволит непосредственно сориентироваться на использование имеющихся региональных предпосылок для стабилизации и улучшения социально-экономического положения.

В таблице 2 представлена матрица, определяющая отношения и цели взаимосвязанных подсистем (социальной, экологической и экономической) и позволяющая выделить параметры изменения качественного состояния региональной системы.

Таблица 2 – Матрица устойчивого развития регионов

Региональная система	Социальная подсистема	Экономическая подсистема	Экологическая подсистема
Кризис	Невозможность удовлетворения первичных потребностей населения региона	Суженное воспроизводство производственных, финансовых, трудовых ресурсов	Разрушение экологических и природных систем в регионе
Неустойчивое развитие	Сохранение высокой доли населения за чертой бедности	Дотационность и ресурсозависимость экономики региона	Восстановление потенциала природно-ресурсных комплексов
Приближенно устойчивое развитие	Способность удовлетворять социальные потребности	Улучшение экономических параметров за счет использования невозобновимых сырьевых ресурсов	Жесткое регулирование экологических факторов при принятии решений
Стабильное развитие	Выравнивание уровня жизни населения	Повышение эффективности региональной экономики	Ограничение режимов природопользования
Устойчивое развитие	Достижение социальной стабильности	Эффективное развитие отдельных элементов экономической подсистемы	Обеспечение экологического равновесия

Таким образом, для продвижения России к устойчивому развитию необходима разработка и реализация последовательной и эффективной экономической, инвестиционной, экологической и региональной политики. Идеи устойчивого развития соответствуют современным объективным требованиям и способны оказать решающее воздействие на будущее развитие стран по всему миру, в том числе и России. Стремление к устойчивости имеет большое значение при определении путей дальнейшего реформирования страны, установлении государственных и региональных приоритетов, формировании стратегии социально-экономического развития.

## 1.2 Факторы, влияющие на устойчивое развитие региона

Формирование устойчивого развития региона за анализируемый период времени осуществляется под влиянием многочисленных факторов. Факторами являются элементы и причины, которые рассматриваются как движущая сила происходящих социально-экономических процессов и явлений, чье воздействие находит отражение в изменении качества жизни населения, темпах роста экономики и состояния окружающей среды, характеризующих состояние региональной системы [13, с.37]. Существует прямая закономерность: чем сложнее анализируемое явление, тем требуется большее количество факторов, определяющих его состояние. К таким сложным социально-экономическим явлениям относится устойчивое развитие региона.

Многообразие факторов, влияющих на социально-экономическое и экологическое состояние региона, требуют их классификации, которая определяет направления сбалансированного устойчивого развития регионов. Классификация позволяет подробно разобраться в причинах изменения исследуемого явления, а также точнее оценить роль каждого фактора в формировании результатов оценки устойчивости региональной системы.

Среди отечественных исследований заслуживает внимания классификация, разработанная И.В.Зубарев и И.К.Ключников, они предлагают расширенную классификацию факторов на макро- и микроуровнях:

- структурные, организационные и управленческие;
- экономические, социальные, экологические;
- объективные и субъективные
- международные, государственные и отраслевые факторы;
- научные, технические и ресурсные;
- экстенсивные и интенсивные;

Другой подход в классификации факторов устойчивого развития региональной системы предлагает Г.А.Кареев. По мнению автора, в основе должны быть, прежде всего региональные факторы, так как при помощи

именно этих факторов выявляются источники, внутренние резервы и возможности для измерения и оценки устойчивости региональной системы [14].

Классификацию факторов, влияющих на устойчивое социально-экономическое развитие региона необходимо систематизировать по разным признакам. Сначала факторы можно подразделить по базовому принципу на: экономические, социальные, политико-правовые, природно-ресурсные и экологические.

Исходя из существующих классификаций факторов устойчивого развития, нами была разработана собственная классификация факторов. Критерием определения факторов устойчивого развития региона является степень их воздействия на социально-экономическое положение субъекта. Таким образом, факторы можно классифицировать на:

- Внутренние факторы (микроэкономические или региональные)
- Внешние факторы (макроэкономические)

Внутренние региональные факторы – это факторы, в большей степени зависящие от действий и решений региональных органов власти. Они представляют собой результат сочетания внешней и внутренней среды отдельно взятого региона, положительно или отрицательно воздействующих на его развитие.

Внешние макроэкономические факторы – это факторы, зависящие в основном от решений федерального центра и тенденций мировой экономики. Данные факторы оказывают одинаковое влияние на развитие всех регионов страны.

**Основные внутренние факторы** устойчивого развития региона:

*1. Экономические факторы:*

- Валовый региональный продукт
- Доходы консолидированного бюджета субъекта
- Налоговые отчисления
- Количество предприятий в регионе
- Удельный вес убыточных организаций

- Основные фонды в экономике
- Степень износа основных фондов
- Кредиты, предоставленные предприятиям
- Кредиторская задолженность организаций
- Дебиторская задолженность организаций
- Инвестиции в основной капитал
- Рентабельность активов организации
- Рентабельность проданной продукции
- Сальдированный финансовый результат деятельности организации
- Объем отгруженных товаров собственного производства, выполненных работ и услуг собственными силами
- Оборот розничной торговли
- Инновационная активность организаций
- Численность персонала, занятого исследованиями
- Внутренние затраты на научные исследования и разработки
- Подано заявок на патенты
- Выдано патентов
- Индекс потребительских цен
- Индекс цен производителей
- Внешняя торговля

## *2. Социальные факторы:*

- Численность населения
- Коэффициент миграционного прироста
- Среднегодовая численность занятых в экономике
- Уровень безработицы
- Среднедушевые доходы
- Потребительские расходы на душу населения
- Реальные денежные доходы населения
- Среднемесячная номинальная начисленная заработная плата

- Величина прожиточного минимума
- Число учреждений культурно-досугового типа
- Число зарегистрированных преступлений
- Ввод в действие жилых домов
- Численность врачей в регионе
- Число больничных коек
- Заболеваемость

### 3. Экологические факторы:

- Выбросы загрязняющих веществ в атмосферный воздух
- Образование отходов производства и потребления
- Сброс загрязненных сточных вод
- Инвестиции в основной капитал, направленные на охрану окружающей среды и рациональное использование природных ресурсов

Основные **внешние факторы**, влияющие на устойчивое развитие регионов:

- Валовый внутренний продукт
- Инфляция
- Доходы консолидированного бюджета
- Паритет покупательной способности
- Уровень безработицы
- Процентная ставка по кредитам
- Производство нефти
- Производство газа
- Среднегодовая цена на нефть
- Среднегодовая цена доллара
- Среднегодовая цена евро
- Ставка рефинансирования
- Поступление прямых иностранных инвестиций в РФ

Необходимо отметить, что нестабильность мировой экономики влечет за собой изменения основных показателей российской экономики. В период экономического кризиса в России сформировались территориальные зоны социальной напряженности, что отрицательно повлияло на устойчивое развитие в этих регионах.

Таким образом, необходимо рассмотреть период становления российской экономики за последние 10 лет, ключевые исторические моменты развития за этот период, а также проанализировать изменения основных макроэкономических показателей, влияющих на устойчивое развитие России.

### **1.3 Анализ существующей взаимосвязи экономических факторов 2005-2016 гг.**

После распада СССР в 90е годы, Россия занималась не столько модернизацией, сколько восстановлением экономики и выработкой новых подходов к решению экономических проблем.

Среди важнейших направлений экономической политики этого периода необходимо было выполнить следующие:

1. Налоговая реформа
2. Пенсионная реформа (2002 год)
3. Банковская реформа (2001-2004 год)
4. Монетизация льгот (2005) - замена натуральных льгот денежными компенсациями
5. Реформа трудовых отношений
6. Реформа электроэнергетики

К 1 июля 2006 года российский рубль стал конвертируемым по текущим и капитальным операциям (валюта конвертируема, если резиденты и нерезиденты имеют права в неограниченном количестве обменять её на другую валюту [15]. Это право обычно гарантируется ЦБ страны, в которой валюта циркулирует)

Результаты российской экономики в 2007 году демонстрировали ускорение роста по отношению к 2005—2006 годам. При этом ускорение происходило на фоне снижения влияния топливно-энергетического сектора на экономику, то есть рост базировался в большей степени не на высоких ценах на энергоресурсы, а на росте инвестиционного и потребительского спроса, росте объёмов строительства, выпуска широкого спектра продукции обрабатывающих отраслей [15].

В 2007 году темпы роста российской экономики (8 %) оказались самыми высокими за последние годы. По итогам этого года Россия вошла в «семёрку»

крупнейших экономик мира, оставив позади Италию и Францию, а также вошла в группу стран с высоким уровнем человеческого развития [15].

Российские золотовалютные резервы установили рекорд — по состоянию на 5 января 2007 года, они составляли \$303,9 млрд.. Это обеспечило России третье место по этому показателю в мире после Китая и Японии.

В 2008 году в мире начался финансово-экономический кризис, который проявился в виде сильного снижения основных экономических показателей в большинстве стран с развитой экономикой, впоследствии переросшего в глобальную рецессию (замедление) экономики [15].

Возникновение кризиса связывают с рядом факторов:

- общей цикличностью экономического развития;
- перегревом кредитного рынка и явившегося его следствием ипотечного кризиса;
- высокими ценами на сырьевые товары (в том числе, нефть);
- перегревом фондового рынка.

Предшественником финансового кризиса 2008 года был ипотечный кризис в США, который в начале 2007 года затронул высокорисковые ипотечные кредиты. Вторая волна ипотечного кризиса произошла в 2008 году, распространившись на стандартный сегмент, где займы, выдаваемые банками, рефинансируются государственными ипотечными корпорациями. Вследствие 20%-го падения цен на недвижимость американские владельцы жилья обеднели почти на пять триллионов долларов.

Сразу же вслед за США жесткому воздействию финансового кризиса подверглась европейская экономика.

Кризис быстро перекинулся в реальный сектор экономики. Капитализация российских компаний снизилась за сентябрь-ноябрь 2008 года на три четверти; золотовалютные резервы сократились на 25% [16]. Финансовый кризис снизил доверие населения к банкам и привел к оттоку вкладов. За сентябрь 2008 года остатки на счетах физических лиц в 50 крупнейших российских банках снизились на 54 миллиарда рублей, что

составило 1,2% от общего объема. Бегство вкладчиков из банковской системы снизило финансовую устойчивость банков, что привело к банкротству нескольких крупных инвестиционных и коммерческих банков [16].

На рисунке 2 изображена динамика процентной ставки по кредитам в период 2005-2015 гг., где можно увидеть ярко выраженную кризисную ситуацию банковской системы в 2008-2009 гг., процентная ставка в 2009 году достигла 15,3%.



Рисунок 2 – Среднегодовая процентная ставка по кредитам за период 2005-2015 гг.

В предбанкротном состоянии находилось множество компаний. Начались увольнения работников, отправка их в административный отпуск, сокращение ставок оплаты труда.

Также финансовый кризис спровоцировал падение цен на нефть. Возникли проблемы с инвестированием в этот сектор, а также появился риск замедления реализации проектов по увеличению добычи и строительству энергопроводов [16]. Произошло сокращение темпов роста российской экономики. Например, при росте экономики в 2007 году на 8,7%, за 9 месяцев 2008 года рост составил 4,9% к соответствующему периоду предыдущего года [16]. 2008 год стал последним годом прироста трудоспособного населения. В результате финансового кризиса произошло сокращение государственных проектов в области инфраструктуры и строительства. Также произошел резкий скачок безработицы, в 2009 году уровень безработицы составлял 8,2%, стоит отметить, что докризисный показатель удалось достичь только к 2012 году.



Рисунок 3 – Уровень безработицы в период 2005-2015 гг.

В марте 2010 года в докладе Всемирного банка отмечалось, что потери экономики России оказались ниже, чем ожидалось в начале кризиса. По мнению Всемирного банка, отчасти это произошло благодаря масштабным антикризисным мерам, которые предприняло правительство.

По итогам 2010 года рост ВВП России составил 4,5 %. Россия вышла на 6-е место среди стран мира по объёму ВВП по ППС .

В 2013 году экономический рост в России снизился под влиянием структурных проблем и снижения инвестиционной активности. Рост ВВП составил 1,3 %, инфляция — 6,5 %, рост промышленности — 0,8 %. Отток капитала из России за 2013 год составил \$61 млрд [15].

Современную экономическую ситуацию, сложившуюся с 2014 года необходимо рассматривать с трех позиций – во-первых, введенные экономические санкции против ряда российских компаний и граждан РФ, во-вторых, падение цены на нефть, в-третьих, повышение курса доллара и евро. Данные обстоятельства наибольшим образом повлияли на экономику России за последние два года. Стоит отметить, что нашей целью является рассмотрение данных обстоятельств с точки зрения экономического влияния, а не политического. Далее необходимо подробно рассмотреть влияние экономических санкций на экономику страны, а также последствия снижения цены на нефть и падение курса рубля.

В 2014 года в результате четырех санкционных волн под санкциями, введенными США, ЕС, Австралией, Канадой и Японией оказались практически все системообразующие банки страны, нефтедобывающие

компании, основные предприятия ВПК. Санкции нацелены на существенное ограничение валютных поступлений в страну, ослабление рубля и раскрутку «инфляционной спирали». На рисунке 3 изображена динамика инфляции за период 2005-2015 гг.



Рисунок 4 – Уровень инфляции за период 2006-2015 гг.

Действия санкций формируют общий неблагоприятный фон для инвестиций в российскую экономику, что способствует сдерживанию ее модернизации и темпов ее экономического и социального развития.

В результате данных ограничений в России активизировалась политика импортозамещения, правительством были определены основные направления развития в данном вопросе. В настоящее время, по оценкам правительства, доля импорта в различных отраслях экономики крайне высока. К примеру, Россия импортирует в гражданском самолетостроении более 80% комплектующих, в тяжелом машиностроении – порядка 70%, в нефтегазовом оборудовании – 60%, в энергетическом оборудовании – около 50%, в сельхозмашиностроении в зависимости от категории продукции – от 50% до 90% деталей и т. д.

Если проанализировать отраслевую структуру санкций против России, то можно обнаружить, что санкции направлены против ключевых отраслей экономики РФ: нефтяной, газовой, атомной и военной промышленности РФ, а также против российского банковского капитала.

Последствия от налагаемых санкций для российских компаний:

- Запрет на экспорт в Россию технологий нефтедобычи и нефтепереработки

- Отказ от совместных проектов в газовой сфере и инвестирования перспективных проектов
- Ограничение доступа к дешевым кредитам
- Ограничение доступа к инвестиционным проектам
- Заморозка российских финансовых активов физических и юридических лиц

Таким образом, крупные российские компании оказались в системном кризисе, снизился торговый оборот, что привело к снижению всех финансовых показателей, и как следствие, к снижению налоговых отчислений в консолидированный бюджет государства.

Следующим аспектом влияния на российскую экономику является падение цены на нефть. В силу специфики существующей структуры экономики и имеющегося экспортного потенциала важнейшим экзогенным фактором экономической динамики для России являются мировые цены на нефть (рисунок 4) и объемы ее производства (рисунок 5).

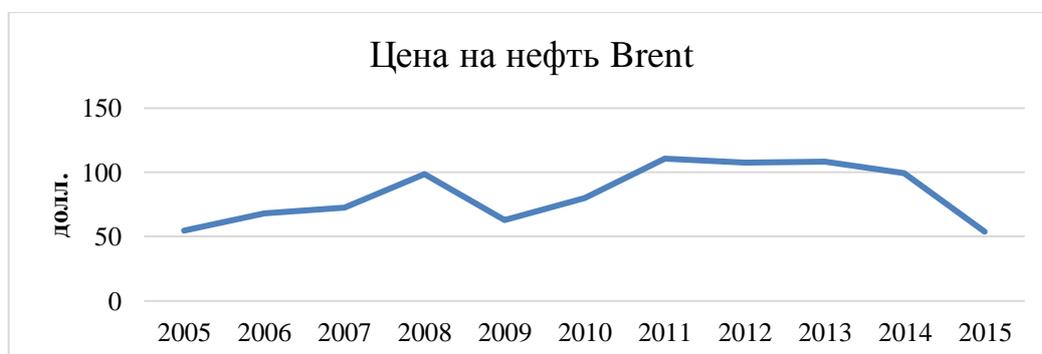


Рисунок 5 – Цена на нефть марки Brent за период 2005-2015 гг.

Как видно на следующем графике, объемы производства нефти не уменьшились в след за падением цены на нефть.



Рисунок 6 – Производство нефти в РФ за период 2005-2015 гг.

Снижение спроса и цен на энергоносители в 2008 – 2009 гг. спровоцировало резкое снижение добычи газа, что хорошо видно на графике, изображенном ниже (рисунок 7). Рост добычи газа в России в 2010 – 2011 гг. был обеспечен в основном за счет восстановления внутреннего рынка, что было более выгодно независимым производителям, которые ориентированы на прямые поставки клиентам в стране. При этом восстановить позиции в Европе России так и не удалось, что сказалось на результатах работы Газпрома.



Рисунок 7 – Производство газа в России за период 2005-2015 гг.

Снижение мировых цен на нефть практически неизбежно влечет за собой падение реального ВВП и объема инвестиций. Однако резкое падение цены на нефть в 2015 году не привело к снижению объема ВВП (рисунок 8).

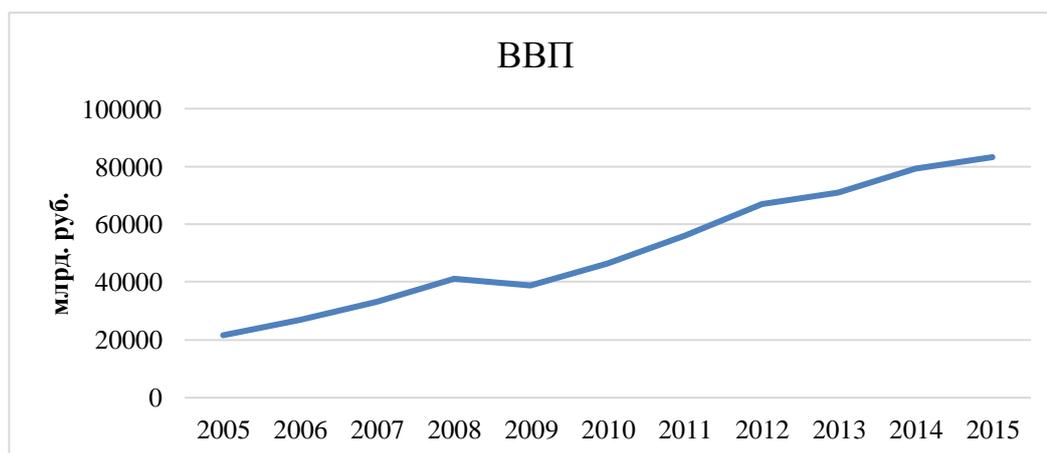


Рисунок 8 – Динамика изменения ВВП за период 2005-2015 гг.

Зависимость доходов бюджета от мировых экспортных цен на первый взгляд представляется очевидной и неоспоримой. Однако стоит учитывать тот факт, что экспортные доходы – это доходы в иностранной валюте. Для того, чтобы нефтедобывающим компаниям произвести отчисления по налогу на

прибыль, платы за пользование природными ресурсами, отчислений в стабилизационный фонд и т.д., экспортеры (нефтедобывающие компании) должны продать эту валюту. Здесь включается третий, рассматриваемый нами аспект – повышение курса доллара и евро по отношению к рублю. В реальности в переводе на рубли цена на нефть не так сильно изменилась.

Слабеющий вслед за нефтью рубль фактически тем самым компенсирует падение долларовой стоимости нефти, ведь теперь за меньшее количество долларов можно выручить большее количество рублей.

Подкорректированный весной 2015 года федеральный бюджет предусматривал среднегодовую цену на нефть в 50 долларов за баррель (Urals) и средний курс доллара в 61 рубль. Таким образом, средняя стоимость барреля нефти, заложенная в бюджет, составляла 3050 рублей [17]. На графике, помещенном выше, отражены колебания стоимости нефти марки не российского сорта Urals, а североморской Brent. Однако если учесть, что цена на российскую нефть исчисляется на основе Brent с учетом дисконта, составившего в этом году 0,84 доллара, то средняя стоимость барреля Urals в 2015 году равнялась примерно 3217 рублям [17].

Стоит отметить, что повышение мировых цен на нефть отзывается на внутреннем рынке повышением цен приобретения нефти, нефтепродуктов и газа, что негативно сказывается на рентабельности других отраслей экономики. Правда, в случае понижения мировых цен рост внутренних цен на энергоносители не останавливается: теперь нефтегазовые монополии будут стремиться компенсировать свои потери на внешних рынках за счет внутреннего потребителя.

Третий рассматриваемый нами аспект является повышение курсовой стоимости доллара и евро.

Реальный валютный курс национальной денежной единицы по отношению к иностранным валютам оказывает огромное влияние на экономическое развитие страны и уровень благосостояния ее населения. Состояние реального валютного курса влияет на инвестиционную

привлекательность государства. В результате от этого параметра попадает в зависимость социально-экономическое и политическое развитие страны. Однако несмотря на то, что он является значимым фактором для всего развития страны, возникают разногласия по поводу направления его развития. Что лучше – сильный курс рубля или слабый? И в этом случае определяют соотношение отечественной денежной единицы к американскому доллару. Относительно него и сравнивают, насколько курс рубля укрепился или ослаб.

В случае повышения реальной стоимости рубля он становится крепче, это означает, что российский рубль сильный. А если его стоимость понижается, то ведут разговор о слабом рубле. Но реальный валютный курс имеет отношение к ценам на внутреннем рынке, которые рассчитываются по отношению к другим валютам, и в первую очередь к доллару. Причем реальное соотношение валют в большей мере имеет отношение не к самим внутренним ценам, а к их изменениям.

В 2014 г. доллар активно начал расти. Это стало характерным не только для Российской экономики, но и для других развивающихся стран. На рисунке 9 изображена динамика изменения среднегодовой цены доллара и евро за период 2005-2015 гг.

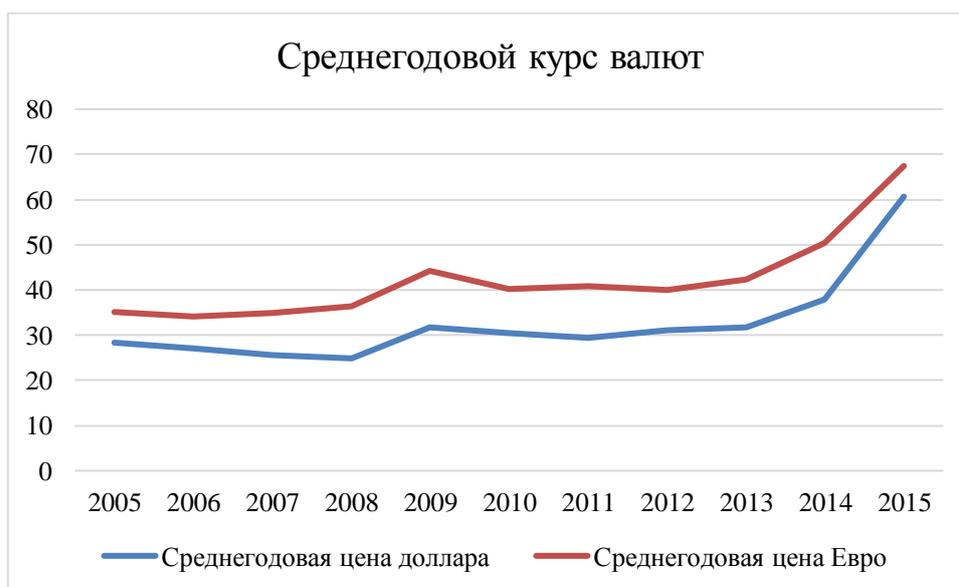


Рисунок 9 – Среднегодовая цена доллара и евро за период 2005-2015 гг.

Самое интересное, что курс доллара начал возрастать неравномерно и привел к изменениям в соотношениях не только между американской валютой и национальными денежными единицами развивающихся стран, но и между валютами стран с развивающейся экономикой. Например, длительное время российский рубль к украинской гривне традиционно был в соотношении 4:1. То есть за один рубль давали 24-27 украинских копеек. Уже весной 2014 г. это соотношение изменилось и стало соответствовать 3:1. Аналогичные тенденции просматриваются в отношении Казахстана и Турции. По отношению к ним отечественная денежная единица стала расти.

Это означало и характеризовало несколько явлений в мировой экономике. Первое из них – укрепление и развитие экономики в США. Второе – неравномерное наличие в странах с развивающейся экономикой факторов, которые отрицательно (или положительно) воздействуют на их денежные знаки. Например, Россия длительный промежуток времени располагает положительным сальдо внешнеторгового баланса в \$180-220 млрд. То есть страна больше экспортирует, чем импортирует. Ее золотовалютные запасы достаточно внушительны, и только в 2014 г. опустились ниже отметки в \$500 млрд. Внешний долг страны не превышает 1/3 ВВП. Очень важная деталь: на протяжении 2004-2014 г. отмечается рост российского экспорта вооружений. В 2013 г. общий портфель оборонных заказов составил \$49 млрд., половина из которых – экспорт. Это означает, что доля машиностроения в экспорте возрастает.

За период 2006-2013 гг. Украина имеет отрицательное сальдо внешнеторгового баланса в \$3-10 млрд. Ее внешний долг достиг отметки в 100% ВВП, при том, что золотовалютные запасы страны за февраль-май 2014 г. сократились на \$5 млрд. и достигли отметки в 14,5 млрд. долларов. В Казахстане, который долгое время удерживал положительным сальдо внешнеторгового баланса, экспорт не растет, а импорт стремительно наращивает свои объемы. Отрицательное сальдо внешнеторгового баланса и у Турции.

Это означает, что Россия по отношению к рассматриваемым странам обладает более мощной и крепкой экономикой. Факторы, которые оказывают ослабляющее воздействие на денежные единицы различных стран, на российскую отечественную валюту влияют меньше.

В комплексе вышеперечисленные факторы главным образом повлияли на консолидированный бюджет государства в 2016 году. Дефицит бюджета составил 2,36 трлн. рублей. Динамика изменения доходов консолидированного бюджета РФ изображена на рисунке 10.



Рисунок 9 – Доходы консолидированного бюджета РФ за 2005-2015 гг.

Учитывая сложившуюся ситуацию с нефтяным рынком и падением рубля, а также экономические санкции, государство, пытаясь стабилизировать экономику, сдерживает курс доллара на относительно высоком уровне. Как отмечалось ранее, Россия располагает положительным сальдо внешнеторгового баланса, следовательно, на данном этапе российская экономика будет эффективнее работать при высоком курсе доллара и евро. Это в частности необходимо для того, чтобы компенсировать потери от рухнувшей цены на нефть.

Однако данные меры негативно влияют на ряд компаний, которые работают с импортом, также на многие российские компании, как мелкие, так и крупные, негативно влияет слабый рубль.

Данные меры негативно влияют на население страны, а именно падение покупательной способности денег, график изменения ППС изображен на рисунке 11.

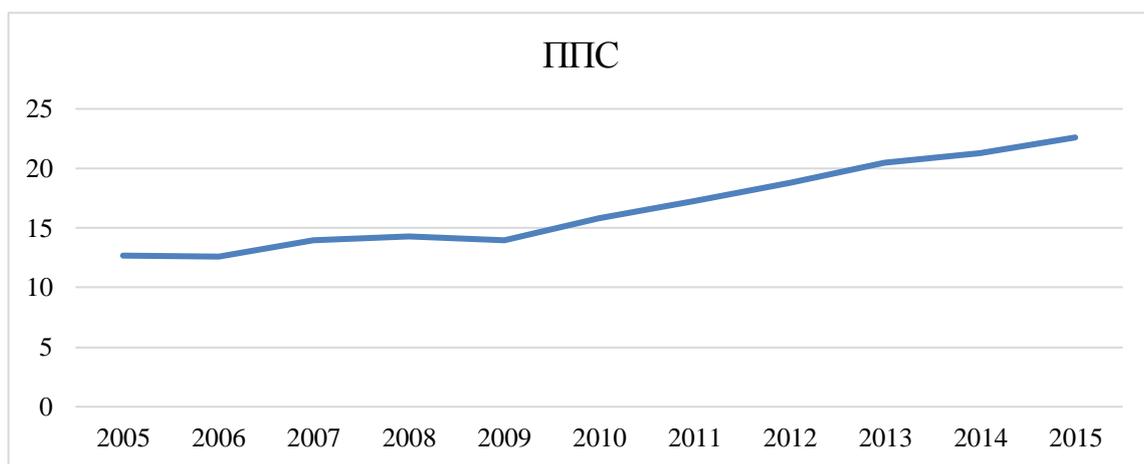


Рисунок 10 – Паритет покупательной способности денег РФ за 2005-2015 гг.

Таким образом, нестабильность мировой экономики за последнее десятилетие повлекло за собой изменения ведущих показателей российской экономики и экономики регионов, в частности. Большое влияние на устойчивое развитие России оказали такие показатели, как цена на нефть, курсы доллара и евро, а также размер иностранного кредитования российских компаний и уровень иностранных инвестиций в целом. Так, например, цена на нефть большое влияние оказало на доходы консолидированного бюджета Российской Федерации при условии, что объемы добычи нефти постоянно росли. Рост курсов доллара и евро в 2014-2015 гг. привел к кризисному положению банковской сферы, росту процентных ставок по потребительским кредитам, а также валютный ипотечный кризис.

## Вывод по разделу 1

Устойчивость регионального развития определяет способность региона сохранять и развивать значение необходимых параметров качества жизни населения в пределах порога безопасности или выше него при колебаниях внешних и внутренних воздействий, грозящих падением качества жизни населения.

Процесс устойчивого развития экономики региона, как и любой другой процесс, за любой временной период осуществляется под влиянием многообразных факторов.

Исходя из существующих классификаций факторов устойчивого развития, нами была разработана собственная классификация факторов:

- Внутренние факторы (микроэкономические или региональные)
- Внешние факторы (макроэкономические)

Для более глубокого понимания причин изменения внешних макроэкономических показателей, необходимо рассмотреть период становления российской экономики за последние 10 лет, ключевые исторические моменты развития за этот период.

Стоит отметить, что нестабильность мировой экономики повлекло за собой изменения ведущих показателей российской экономики и экономики регионов, в частности. Так, например, экономический кризис привел к формированию в России территориальных зон социальной напряженности, в том числе и на рынке труда, что отрицательно повлияло на их устойчивое развитие. Безработица неравномерно распределилась по регионам страны.

Следующим этапом в диссертационном исследовании является сравнительный анализ ключевых внутренних региональных показателей объекта исследования – Томской области. Для сравнения были выбраны два региона, схожих с объектом исследования по территориальному расположению, сферам экономической деятельности, а также уровню развития социальной сферы.

## **2 Анализ Томской и Омской области с точки зрения устойчивого развития региона**

### **2.1 Характеристика Томской области**

Объектом исследования данной диссертации является Томская область, для дальнейшего анализа необходимо дать общую характеристику Томской области, описать текущее состояние отраслей экономики, описать социальное положение региона.

**Томская область** — субъект Российской Федерации, входящий в состав Сибирского федерального округа.

**Административный центр** — город Томск.

Согласно Закону «Об административно-территориальном устройстве Томской области» и Уставу Томской области, субъект РФ включает следующие административно-территориальные единицы:

- 4 города областного подчинения, один из которых отнесён к категории закрытых административно-территориальных образований;
- 16 районов;
- 2 города районного подчинения;
- 1 рабочий посёлок (посёлок городского типа)
- 576 сельских населённых пунктов.

**Площадь:** 314,4 тыс.км<sup>2</sup> (1.8% территории Российской Федерации).

Протяжённость области с запада на восток составляет - 780 км, с севера на юг - около 600 км [18].

**Население:** Численность населения области по данным Томскстата в 2017 году составляет 1 078 тыс.чел. Плотность населения по состоянию на начало 2017 года — 3,43 чел./км<sup>2</sup>, доля городского населения — 72,35% (2017) [18].

Одной из главных задач Администрации ТО является работа по сохранению реальных денежных доходов людей и предотвращение безработицы. **Средний размер заработной платы** в Томской области в

2015 году составил 34 тысячи рублей. Регион по уровню заработной платы является одним из первых в Сибири, а по величине зарплаты бюджетников второй год подряд является лидером. **Зарегистрированная безработица** в Томской области меньше двух процентов трудоспособного населения. На протяжении последних пяти лет Томская область удерживает лидерство среди регионов Сибирского федерального округа по размеру средней назначенной пенсии.

Наблюдается снижение уровня неравенства доходов (соотношение денежных доходов наиболее и наименее обеспеченного населения). Его значение в области ниже, чем в среднем по России, и оно снижается более высокими темпами. В Томской области за пять лет оно снизилось с 12,8 до 11,1, в России – с 16,2 до 15,7.

Одной из основных и динамично развивающихся направлений является высшее образование. В Томске располагается 6 государственных вузов, в том числе первый университет, основанный в азиатской части России (1878) - Томский государственный университет. Как известно Томск занимает одно из первых мест в стране по числу студентов на душу населения, также имеется один вуз в Северске.

Здравоохранение Томской области является современной пациентоориентированной системой, включающая в себя 11 федеральных учреждений (в том числе 8 НИИ), 19 областных и 32 городских учреждения здравоохранения.

**Здравоохранение:**

- Клиники СибГМУ
- Томский фтизиопульмонологический медицинский центр
- Томский областной кожно-венерологический диспансер
- Областной перинатальный центр
- НИИ кардиологии СО РАМН

Томская область богата **природными ресурсами:**

- нефть (100 месторождений, 1449 млн.т)

- природный газ (632 млрд.м<sup>3</sup>)
- чёрные и цветные металлы
- бурый уголь — 74,7 млрд.т.
- торф (второе место по запасам в России)
- подземные воды.

В области находится Бакcharское железорудное месторождение, которое является одним из крупнейших в мире (56% всей железной руды России), общий объём запасов 90 млрд.т. Также на территории Томской области расположено большое количество месторождений строительного сырья: глины, песка, известняков, глинистых сланцев, гравия.

#### **Природные ресурсы Томской области:**

- Минерально-сырьевые природные ресурсы
- Водные ресурсы
- Земельные ресурсы
- Лесные ресурсы
- Животный мир и рыбные ресурсы

Промышленность является ведущей отраслью экономики Томской области. В структуре валового регионального продукта высокую долю отраслей занимает: торговля, связь, транспорт, строительство и сельское хозяйство. Отраслевая структура производства Томской области в основном имеет экспортную ресурсно-сырьевую составляющую. В структуре ВРП сохраняется приоритет производства товаров и предоставление услуг. По объёму ВРП на душу населения Томская область занимает 2-е место По Сибирскому Федеральному Округу после Красноярского края. Структура ВРП области в 2015 году по видам экономической деятельности представлена на рисунке 11:

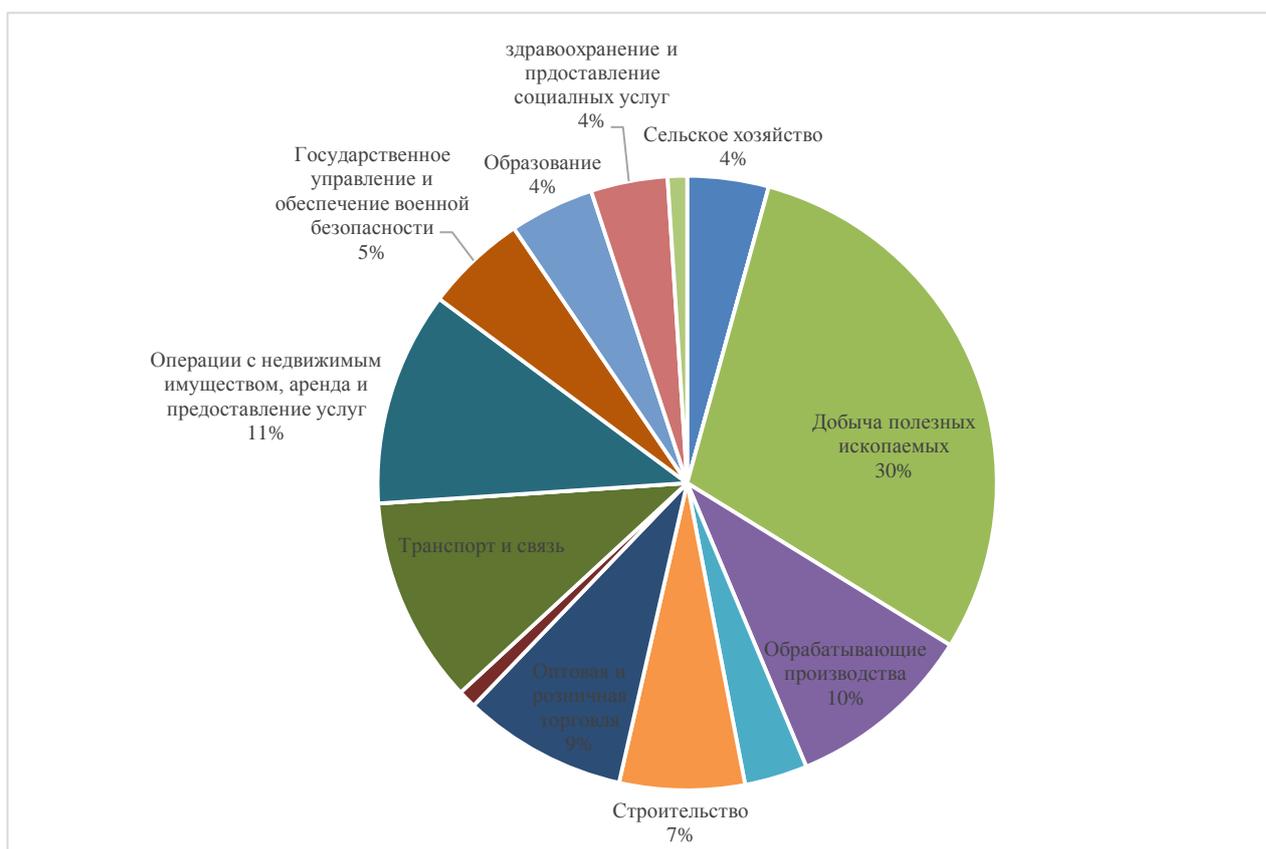


Рисунок 11 – Структура ВРП Томской области в 2015 году

Наблюдаемая положительная динамика в экономике Томской области за последние пять лет обеспечивается ростом за счет развития внутреннего потребительского спроса, а также повышения экономической эффективности функционирования реального сектора экономики. Наиболее стремительными темпами развиваются: машиностроение, пищевая отрасль, топливно-энергетический комплекс, химическая и нефтехимическая промышленность, и электроэнергетика. Опережающие темпы роста объема производства в обрабатывающих отраслях обусловили изменение структуры выпуска продукции по отраслям промышленности, которая характеризуется снижением доли сырьевых отраслей в пользу обрабатывающих.

Основную массу малого и среднего предпринимательства региона составляет микробизнес – индивидуальные предприниматели или совсем небольшие предприятия, которые ориентированы на удовлетворение повседневных потребностей населения. В регионе работает более 30 тыс.

индивидуальных предпринимателей, более 20 тысяч микро - и малых предприятий [19].

Томская область уделяет значительное внимание развитию международных и межрегиональных связей как одному из рычагов всестороннего развития региона. Ведется работа над формированием позитивного имиджа Томска и Томской области за рубежом и в других регионах России с целью привлечения новых компаний и организаций. Изучение и использование лучшей иностранной практики для решения проблем развития области, интеграция научно-образовательного комплекса в международную среду, содействие малому и среднему бизнесу в выходе на внешние рынки также являются одними из основных направлений деятельности. Томская область регулярно получает приглашения участвовать в работе различных международных мероприятий и предложения проводить значимые международные события у себя.

### **Промышленность**

Промышленный потенциал области представляют более 3600 предприятий. Основные отрасли промышленности: нефтегазовая, химическая и нефтехимическая, машиностроение, атомная, электроэнергетика, лесопромышленный комплекс и пищевая промышленность.

В регионе работает одно из ведущих предприятий ГК «Росатом» – ОАО «Сибирский химический комбинат». Крупнейшими предприятиями нефтехимической промышленности являются ООО «Томскнефтехим» и ООО «Сибирская метанольная химическая компания». Осуществляют техническое перевооружение и осваивают производство новых лекарственных препаратов ОАО «Фармстандарт-Томскхимфарм» и НПО «Вирион» – филиал ФГУП НПО «Микроген». Ведущие компании в машиностроении – ЗАО «Сибкабель», ОАО «ТЭМЗ», ОАО «НПЦ «Полюс», ОАО «НИИПП», ЗАО НПФ «Микран», ООО НПП «Томская электронная компания», ООО «Томский кабельный завод» и другие.

В Томской области производится 16% российского объема полипропилена, 13% – полиэтилена. В российском машиностроении на долю томских предприятий приходится около 50% цифровых радиорелейных систем связи, 15% ламп накаливания.

Открытие новых производств и модернизация действующих соответствуют основным приоритетам, определенным в Стратегии развития Томской области до 2020 года: создание высокотехнологичных производств с использованием мировых достижений в области электроники, механики, нанотехнологий и современных материалов.

### *Лесной комплекс*

Общий запас древесины в Томской области составляет 2,8 млрд кубометров, в том числе хвойных пород – 1,6 млрд кубометров. По общим запасам леса область занимает 3-е место среди регионов Сибирского федерального округа и 8-е место в Российской Федерации.

Ежегодный допустимый объем изъятия древесины (расчетная лесосека) в лесах составляет 38,4 млн. куб. м, при этом уровень промышленных заготовок древесины в настоящее время не превышает 10% от общей расчетной лесосеки и 33,8% - от расчетной лесосеки, переданной в аренду с целью заготовки древесины (9,4 млн. куб. м) [19].

Последние 10 лет лесопромышленный комплекс региона, в котором задействовано около пяти тысяч человек (без учета лесозаготовителей), демонстрирует устойчивое развитие за счет технического перевооружения и модернизации лесопромышленных производств. Кроме крупных предприятий, таких как ООО «Томлесдрев», ООО «Латат», ЗАО «Роскитинвест», на территории региона осуществляют деятельность около 300 предприятий среднего и малого бизнеса. Кроме того, в области успешно работает единственная в России карандашная фабрика, производящая карандаши из древесины сибирского кедра.

Общий объем инвестиций в развитие регионального ЛПК за десятилетие составил около 34 миллиардов рублей. Значительные суммы капиталовложений

позволили сформировать центры глубокой переработки древесины в г. Томске и в г. Асино.

В рамках принятого Правительством Российской Федерации и Минпромторгом России пакета документов, регулирующего вопросы создания программ развития, функционирования и государственной поддержки промышленных кластеров, Администрацией Томской области начата работа по реализации кластерной промышленной политики. Специализация кластера – производство древесных плит различного назначения с сопутствующим развитием лесопиления и биоэнергетики.

### ***Агропромышленный комплекс***

Основная специализация Томской области – мясомолочное животноводство. Регион полностью обеспечивает себя свининой, мясом птицы и картофелем.

Крупнейшими агропромышленными предприятиями региона являются «Сибирская Аграрная Группа», «Межениновская птицефабрика» и «Птицефабрика Томская», «Томская продовольственная компания». Основными производителями молока являются племенные хозяйства ЗАО «Дубровское», ООО Племенной завод «Заварзино», СПК «Нелюбино».

Томская область лидирует среди регионов Сибирского федерального округа и занимает восьмое в России по продуктивности молочного скота. Входит в десятку российских регионов по производству мяса.

Около половины всего томского мяса и молока производится в личных подсобных хозяйствах. Томские овощи и ягоды экспортируются во многие страны мира.

### ***Пищевая промышленность***

Пищевую отрасль формируют свыше 450 предприятий, которые обеспечивают работой около 10,4 тыс. человек, что составляет 20% от общей численности занятых в промышленности и 3,1% от общего числа занятых в экономике Томской области [19]. В структуре выпуска обрабатывающих производств доля пищевой промышленности составляет 19,3%, а налоговые

отчисления обеспечивают 8,5% налоговых доходов консолидированного бюджета области [19].

На общие показатели эффективности пищевой промышленности Томской области оказывает деятельность таких предприятий как: ОАО «Томское пиво», ЗАО «Сибирская Аграрная Группа Мясопереработка», ЗАО «КФ «Красная звезда», ОАО «АК «Томские мельницы», ООО «Межениновская птицефабрика».

С 2015 году активное развитие получило производство кисломолочных продуктов, в частности сыро-творожное направление. В целях реализации проекта по модернизации производства кондитерских изделий на основе кедрового ореха, семян, ягод и сушеных фруктов в 2014-2022 гг., оказана государственная поддержка ООО «СНЭК ФУД» и ООО «Сибирское здоровье 2000» - проект по модернизации производства гематогена, ООО ТПК «САВА» и ООО «Красота СМ» для реализации проектов по глубокой переработке дикорастущего сырья.

### *Легкая промышленность*

Легкая промышленность Томской области включает в себя текстильные, швейные и обувные предприятия. Число организаций легкой промышленности составляет - 144 организации, из них: 132 – организации текстильного и швейного производства и 12 – организаций по производству изделий из кожи и производству обуви [19]. Общая численность занятых в отрасли, включая индивидуальных предпринимателей, составляет около 1,2 тыс. человек.

В структуре товарного выпуска продукции легкой промышленности наибольший удельный вес приходится на выпуск резиновой обуви – 60%, текстильные и швейные изделия (постельное белье, трикотаж, спецодежда и прочее) составляют 30% и около 10% формирует выпуск кожаной обуви и обуви с верхом из текстильных материалов.

К числу наиболее значимых томских предприятий легкой промышленности относятся: ООО «Фабрика игрушки «Царина», ООО «Том-

Текс», ООО «Связь Капитал», ООО «Швейная фабрика «Тайга», ООО «РОНОКС», ООО «Томский завод резиновой обуви» и ООО «ТОКО».

### **Инфраструктура для бизнеса**

*Промышленный (индустриальный) парк* г.Томска представляет собой промышленную зону, обеспеченную производственными, складскими и административными помещениями, автомобильными подъездами к каждому из участков, коммунальной и логистической инфраструктурой, которая будет управляться централизованно одним оператором.

*Особая экономическая зона технико-внедренческого типа (ОЭЗ ТВТ)* — определяемая Федеральным законом РФ от 22.07.2005 № 116-ФЗ часть территории Российской Федерации, на которой действует особый режим осуществления предпринимательской деятельности, а также может применяться таможенная процедура свободной таможенной зоны [20]. Для резидентов – высокотехнологичных компаний создается уникальная деловая среда для активного развития инновационного бизнеса, производства научно-технической продукции и вывода её на внутренний и внешний рынки.

*Территория опережающего развития (далее – ТОР)* – это новый инструмент социально-экономического развития территорий, предложенный Правительством Российской Федерации в 2014 году.

В Томской области ТОР планируется к размещению на территории ЗАТО Северск (далее - ТОР ЗАТО Северск). ТОР ЗАТО Северск обеспечит возможность для стимулирования инвестиционной деятельности в закрытом административно-территориальном образовании, создания новых рабочих мест и запуска социально-экономического роста.

*Инвестиционная (промышленная) площадка* — земельные участки, находящиеся в собственности Томской области и/или муниципальных образований Томской области, а также расположенные на них объекты незавершенного строительства, готовые к эксплуатации производственные комплексы и другие объекты инфраструктуры [20].

Таким образом Томская область балансирует между активным развитием наукоемкого производства и промышленным потенциалом области.

Основные отрасли промышленности: нефтегазовая, химическая и нефтехимическая промышленность, машиностроение, электроэнергетика, лесопромышленный комплекс и пищевая промышленность.

Тенденция экономики последних лет – стремительный рост доли наукоемкого производства в структуре валового регионального продукта и увеличение значения в экономике научно-образовательного комплекса. Стабильно развиваются направления новой экономики: биотехнологии, нанотехнологии, информационные технологии и др.

## **2.2 Сравнительный анализ показателей устойчивого развития Томской области и Омской области**

Достижение устойчивого развития – одна из наиболее актуальных проблем, стоящих перед российскими регионами и страной в целом, решение которой поможет в сглаживании региональных различий. Переход к устойчивому развитию позволит обеспечить экономический подъем с сохранением ресурсной базы для будущих поколений [1]. Региональное развитие – это режим функционирования региональной системы, ориентированный на положительную динамику уровня и качества жизни населения. Обеспечение устойчивого регионального развития происходит за счет сбалансированной и многофакторной динамикой социально-экономического положения региона, ресурсного и экологического потенциалов территории [2].

На сегодняшний день, на региональную политику, проводимую в России и ведущую субъекты федерации к устойчивому развитию, влияет ряд внутренних и внешних факторов. Во-первых, все регионы имеют различный экономический потенциал и конкурентные преимущества, отличаются способностью к адаптации в условиях новых экономических отношений.

Во-вторых, объем государственных инвестиций в региональное развитие недостаточен. Производственно-отраслевая направленность территорий, сложившаяся еще в советский период, недостаточно стимулирует привлечение частных инвестиций, разработку и реализацию новых технологий.

В-третьих, в экономических отношениях большую роль играет фактическое неравенство различных субъектов Российской Федерации. Регионы различаются по темпам проведения приватизации и аграрной реформы, развития рыночной инфраструктуры и предпринимательской деятельности, по степени участия во внешнеэкономической деятельности и в решении общегосударственных экономических проблем, например, проблемы

наполнения государственного бюджета; регионы также различаются по объемам вложенных в их экономику иностранных инвестиций.

Все эти факторы определяют уникальность региональной ситуации в России, и как следствие невозможность использования, имеющегося положительного зарубежного опыта в оценки устойчивого развития.

Управление развитием региона может осуществляться с помощью широкого спектра конкретных действий, посредством которых местная администрация стимулирует развитие экономики региона, создает новые рабочие места, увеличивает налоговую базу, расширяет возможности для тех видов экономической активности, в которых заинтересовано местное сообщество. Важное значение имеет выявление факторов социально-экономического развития регионов России.

Таким образом в данном разделе будут анализироваться только внутренние региональные показатели устойчивого развития регионов. Для данного сравнительного анализа были выбраны два субъекта Российской Федерации – Томская область и Омская область. Источником информации послужили официальные данные Федеральной службы государственной статистики за период 2006-2016 гг.

Устойчивость развития региона можно оценить по многим показателям. Для расчетов за основу была взята система показателей оценки устойчивости развития регионов, предложенная Н.С. Давыдовой. Мы выделили пятнадцать показателей, имеющих существенное значение для оценки устойчивости развития. Все показатели сгруппированы по подсистемам: экономическая, социальная и экологическая.

Степень устойчивости развития региона может быть высокой, средней, низкой. Определение пороговых значений для каждого показателя с целью оценки его влияния на устойчивость развития региона осуществляется следующим образом. Каждое из состояний устойчивости описывается системой показателей, имеющих определенные предельные точки - перехода системы по данному показателю из одного состояния устойчивости в другое [21].

Степень устойчивости:

- Высокая -  $>1$
- Средняя –  $0,75 < x_i * y < 1$
- Низкая –  $<0,75$

Каждые показатели ранжируются по значимости, в каждой подсистеме весовой коэффициент всех показателей не превышает 1.

Таблица 3 – Система показателей оценки устойчивости развития региона

Показатели устойчивости	Степень устойчивости			Вес
	низкая	средняя	Высокая	
<b>Экономическая подсистема</b>				
Индекс физического объема ВРП, в % к пред. Году	Ниже 100	От 100 до 110	Свыше 110	0,2
Инвестиции в основной капитал, в % к пред. Году	Ниже 100	От 100 до 110	Свыше 110	0,15
Удельный вес убыточных предприятий, %	Выше 50	От 10 до 50	Ниже 10	0,1
Доля добывающей промышленности в структуре ВРП, %	Ниже 50	От 50 до 70	Свыше 70	0,15
Рентабельность проданной продукции, %	Ниже 9	От 9 до 13	Свыше 13	0,1
Уровень безработицы, %	Выше 8	От 4 до 8	Ниже 4	0,2
Индекс потребительских цен, %	Выше 110	От 105 до 110	Ниже 105	0,1
<b>Социальная подсистема</b>				
Среднемесячная заработная плата, % к предыдущему периоду	Ниже 100	От 100 до 110	Свыше 110	0,2
Доля населения с денежными доходами ниже прожиточного минимума	Выше 30	От 10 до 30	Ниже 10	0,2
Реальный размер назначенных пенсий, в % к пред. Году	Ниже 100	От 100 до 110	Свыше 110	0,2
Коэффициент Джини	Ниже 30	От 30 до 40	Выше 40	0,1
Реальные располагаемые денежные доходы (к предыдущему периоду), %	Ниже 100	От 100 до 110	Свыше 110	0,3
<b>Экологическая подсистема</b>				
Образование отходов производства, в % к пред. Году	Выше 100	От 100 до 90	Ниже 90	0,3
Выбросы загрязняющих веществ в атмосферу, в % к пред. Году	Выше 100	От 100 до 90	Ниже 90	0,4
Инвестиции в основной капитал, направленные на охрану окружающей среды и рациональное использование природных ресурсов, в % к пред. Году	Ниже 100	От 100 до 110	Свыше 110	0,3
<b>Коэффициент устойчивости:</b>	<b>0,75</b>	<b>0,75&lt;x&lt;1</b>	<b>1</b>	

В соответствии с выбранными показателями устойчивого развития региона и их пороговыми значениями, проведем расчеты каждого показателя в соответствии с весовыми коэффициентами за период 2006-2016 гг. по Томской и Омской областям. Исходные данные по каждому показателю представлены в Приложении Б.

Таблица 4 – Расчет устойчивого развития Томской области

Показатель, x	Степень устойчивости, $x_i * y$							
	2006	2007	2008	2009	2010	2012	2015	2016
<b>Экономическая подсистема</b>								
Индекс физического объема ВРП, в % к пред. г	0,2	0,2	0,2	0,2	0,2	0,2	0,2	0,19
Удельный вес убыточных предприятий, %	0,035	0,033	0,032	0,36	0,34	0,27	0,29	0,03
Инвестиции в основной капитал, в % к пред. Году	0,15	0,16	0,18	0,13	0,15	0,16	0,14	0,1
Доля добывающей промышленности в структуре ВРП, %	0,053	0,049	0,041	0,033	0,036	0,047	0,045	0,053
Рентабельность проданной продукции, %	0,104	0,081	0,096	0,105	0,102	0,103	0,153	-0,03
Уровень безработицы, %	0,021	0,017	0,016	0,017	0,015	0,017	0,015	0,017
Индекс потребительских цен, %	0,111	0,112	0,112	0,109	0,108	0,107	0,112	0,111
<b>Социальная подсистема</b>								
Среднемесячная заработная плата, % к предыдущему периоду	0,225	0,238	0,245	0,219	0,222	0,223	0,212	0,211
Доля населения с денежными доходами ниже прожиточного минимума	0,033	0,027	0,029	0,035	0,034	0,032	0,034	0,036
Реальный размер назначенных пенсий, в % к пред. Году	0,226	0,232	0,22	0,25	0,225	0,20	0,2	0,26
Коэффициент Джини	0,038	0,04	0,04	0,038	0,038	0,04	0,036	0,04
Реальные располагаемые денежные доходы (к предыдущему периоду), %	0,33	0,33	0,30	0,27	0,3	0,3	0,3	0,26
<b>Экологическая подсистема</b>								
Образование отходов производства, в % к пред. г	0,32	0,31	0,3	0,25	0,28	0,37	0,32	0,31
Выбросы загрязняющих веществ в атмосферу, в % к пред. Году	0,4	0,41	0,42	0,44	0,38	0,34	0,4	0,41
Инвестиции в основной капитал, направленные на охрану окружающей среды и рациональное использование природных ресурсов, в % к пред. Году	0,32	0,52	0,45	0,34	0,13	0,3	0,44	0,35
<b>Коэффициент устойчивости:</b>	<b>0,94</b>	<b>1,16</b>	<b>1,09</b>	<b>0,58</b>	<b>0,56</b>	<b>0,65</b>	<b>0,78</b>	<b>0,74</b>

Как видно из таблицы 4 за период 2006-2008 гг. можно говорить о высокой степени устойчивости Томской области, этот период можно

охарактеризовать как пиковый период развития экономики Томской области, так и российской экономики в целом.

За период 2005-2008 гг. в экономической подсистеме наблюдается рост инвестиций в основной капитал, что сказывается на уровне рентабельности проданной продукции. Рост индекса потребительских цен отражает тот факт, что типичная корзина товаров и услуг повысилась в цене по отношению к прошлому году, в среднем ежегодный рост ИПЦ составлял 10-12%. Наблюдается снижение количества убыточных предприятий, а также снижение уровня безработицы в регионе. Доля добывающей промышленности в структуре ВРП достигла своего предела в 2005 году и составила – 35,4%.

В социальной подсистеме также наблюдается положительная динамика. Так наблюдается высокий рост среднемесячной заработной платы работников, ежегодный рост составляет 20-22%. Снижается доля населения с денежными доходами ниже прожиточного минимума, так в 2007 году данный показатель составлял – 13,4%.

Однако в экологической подсистеме наблюдается нестабильность, с одной стороны наблюдается рост образований отходов производства и выбросов в атмосферу, с другой стороны наблюдается рост инвестиций в основной капитал, направленных на охрану окружающей среды и рациональное использование природных ресурсов. Данную ситуацию можно объяснить тем, что основные средства были приобретены, но не были введены в эксплуатацию за анализируемый период 2006-2008 гг.

В 2008 году в мире начался финансово-экономический кризис, который проявился в виде сильного снижения основных экономических показателей в большинстве регионах страны, что очень сильно повлияло на устойчивость регионов. Как видно в таблице 4 после 2008 года наблюдается низкая степень устойчивого развития Томской области. Наиболее болезненным был период 2009-2010 гг., показатели устойчивости за этот период достигли минимального значения. Так уровень безработицы в 2009 году составлял 8,7%. В условиях кризиса государственное присутствие на рынке инвестиций усилилось, что

привело к некоторому увеличению доли бюджетного финансирования. Период восстановления экономики Томской области и улучшение социальных показателей приходится на 2011-2013 гг. Началось снижение уровня безработицы и доли убыточных предприятий. Среднемесячная заработная плата работников начала расти более быстрыми темпами, увеличился приток инвестиций в основной капитал. Степень устойчивого развития Томской области начала интенсивно расти.

В 2015 году, несмотря на новые проблемы в российской экономике, показатель устойчивого развития Томской области продолжал расти, и превысил нижнее пороговое значение, однако по результатам 2016 года показатели социально-экономического положения ухудшились и устойчивость региона немного пошатнулась.

Анализируя устойчивое развитие Омской области, можно сказать, что период 2006-2016 гг. прошел для нее более эффективно и безболезненно относительно Томской области. Расчет устойчивого развития Омской области представлен в таблице 5.

Таблица 5 – Расчет устойчивого развития Омской области

Показатель, х	Степень устойчивости, $x_i * y$							
	2006	2007	2008	2009	2010	2012	2014	2016
<b>Экономическая подсистема</b>								
Индекс физического объема ВРП, в % к пред. Году	0,21	0,21	0,2	0,19	0,2	0,2	0,19	0,19
Удельный вес убыточных предприятий, %	0,04	0,029	0,034	0,038	0,035	0,029	0,02	0,022
Инвестиции в основной капитал, в % к пред. Году	0,17	0,23	0,19	0,1	0,19	0,18	0,15	0,1
Доля обрабатывающего производства в структуре ВРП, %	0,07	0,057	0,056	0,054	0,052	0,057	0,054	0,051
Рентабельность проданной продукции, %	0,009	0,009	0,008	0,009	0,009	0,010	0,010	-0,01
Уровень безработицы, %	0,017	0,017	0,018	0,017	0,016	0,014	0,014	0,015
Индекс потребительских цен, %	0,111	0,112	0,112	0,107	0,109	0,107	0,111	0,109
<b>Социальная подсистема</b>								
Среднемесячная з/п, % к пред. периоду	0,22	0,25	0,23	0,22	0,22	0,23	0,20	0,2
Доля населения с денежными доходами ниже прожиточного миним.	0,033	0,028	0,028	0,030	0,029	0,022	0,028	0,03
Реальный размер назначенных пенсий, в % к пред. Году	0,23	0,24	0,22	0,25	0,23	0,20	0,20	0,2
Коэффициент Джини	0,039	0,041	0,041	0,040	0,040	0,042	0,041	0,04

Продолжение таблицы 5

Реальные располагаемые денежные доходы (к предыдущему периоду), %	0,34	0,35	0,32	0,27	0,30	0,32	0,28	0,27
<b>Экологическая подсистема</b>								
Образование отходов производства, в % к пред. Году	0,35	0,29	0,30	0,28	0,30	0,25	0,29	0,31
Выбросы загрязняющих веществ в атмосферу, в % к пред. Году	0,41	0,36	0,39	0,39	0,43	0,41	0,39	0,4
Инвестиции в основной капитал, направленные на охрану окружающей среды и рациональное использование природных ресурсов, в % к пред. Году	0,35	0,33	0,43	0,33	0,35	0,32	0,31	0,34
<b>Коэффициент устойчивости:</b>	<b>0,90</b>	<b>1,12</b>	<b>0,65</b>	<b>0,82</b>	<b>0,89</b>	<b>0,94</b>	<b>0,80</b>	<b>0,77</b>

Из таблицы 5 видно, что Омская область достигла наибольшую степень устойчивого развития в 2007 году. В экономической подсистеме наблюдалась положительная динамика, так удалось существенно сократить количество убыточных предприятий, также значительно увеличились инвестиции в основной капитал, все это говорит об эффективном развитии экономики региона. В социальной подсистеме произошел интенсивный рост таких показателей, как среднемесячная заработная плата увеличилась в среднем на 20%, реальный размер назначенных пенсий на 13%, и реальные располагаемые денежные доходы увеличились на 5%. Существенно сократилась доля населения с денежными доходами ниже прожиточного минимума. Также наблюдается положительная тенденция по всем показателям экологической подсистемы.

По сравнению с Томской областью, кризисный период в Омской области начался в 2008 году, показатели устойчивого развития, относительно 2007 года, начали резко снижаться. Наблюдается кризисная ситуация в экономической подсистеме, так произошло сокращение темпов роста инвестиций в основной капитал и среднемесячной заработной платы. Увеличилась доля убыточных предприятий. Также произошло снижение темпов роста показателей социальной подсистемы. Однако стоит отметить в 2008 году произошло существенное инвестирование основной капитал в

области охраны окружающей среды. Таким образом, коэффициент устойчивого развития достиг минимального значения в 2008 году – 0,65.

Однако уже в 2009 году начался интенсивный период восстановления экономики Омской области и улучшение социальных и экологических показателей. Началось снижение уровня безработицы и доли убыточных предприятий. Среднемесячная заработная плата работников начала расти более быстрыми темпами, увеличился приток инвестиций в основной капитал. Степень устойчивого развития Омской области начала интенсивно расти и уже в 2009 году коэффициент устойчивости значительно превысил нижнее пороговое значение и продолжал расти вплоть до 2014 года, где новая кризисная волна повлияла на экономическое положение многих регионов России, в том числе и на социально-экономическое положение Омской области.

Стоит отметить, что Томской области понадобилось гораздо больше времени на восстановление и даже к 2015 году ей не удалось достичь уровня устойчивого развития Омской области. Для наглядности изобразим сводный график уровня устойчивого развития Омской и Томской областей, включающий в себя показатели порогового значения (рисунок 11).

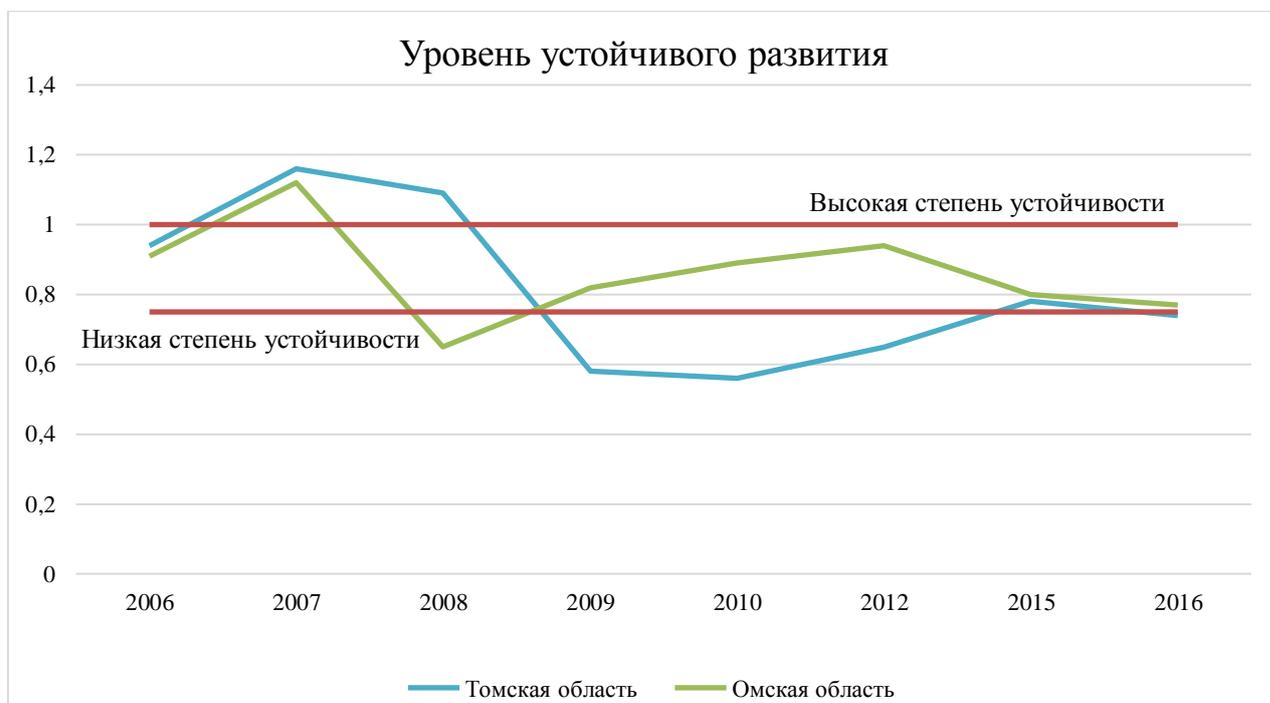


Рисунок 12 – Коэффициенты устойчивого развития Томской и Омской областей за период 2006-2016 гг.

Как видно на графике экономическая ситуация в России и в мире по-разному влияет на социально-экономическое положение отдельных регионов страны, что в свою очередь приводит к изменению устойчивого развития региона. Сравнивая Томскую и Омскую области, очевидно, что, несмотря на схожесть по территориальному расположению, сферам экономической деятельности, а также уровню развития социальной сферы, существует большой разрыв в стабильности развития регионов как обособленных систем.

Данная проблема распространяется на все субъекты Российской Федерации. В большей степени устойчивое развитие отдельно взятого региона зависит от уровня самообеспеченности, самофинансирования, самоокупаемости и экономической самостоятельности.

Проблема оценки устойчивого развития является актуальной, особенно в период преодоления последствий глобального экономического кризиса. Таким образом, необходимо подробно рассмотреть проблемы устойчивого развития регионов России, а также оценить эффективность существующих методологий по оценке устойчивого развития субъектов РФ.

## **2.3 Проблемы оценки устойчивого развития субъектов РФ**

Анализ устойчивого развития Томской и Омской областей, направленный на выработку активной социально-экономической политики, показал, что в каждом исследуемом субъекте требуется особый подход к решению проблемы устойчивости развития, связанный со структурой экономики региона, его демографическим и национальным составом, состоянием использования недр и их перспективных возможностей, а также положением социальной и экологической сфер. Современная система управления региональным развитием в России не совершенна. Можно выявить следующие проблемы, препятствующие устойчивому региональному развитию Российской Федерации:

1. Преодоление последствий кризисного периода, восстановление экономики, стабилизация факторов устойчивого социально-экономического развития;

2. Структурная перестройка экономики в условиях санкций, отвечающая требованиям рынка, и геополитическим реалиям, а также поиск новых источников инвестиций для структурной перестройки экономики;

3. Ограниченный набор инструментов, используемых для управления региональным развитием. Основными являются бюджетные трансферты и федеральные целевые программы. Чрезвычайно медленно идет внедрение в систему государственного управления региональным развитием современных инструментов;

4. Отсутствие Генеральной схемы пространственного развития страны с обозначением основных приоритетов в отношении конкретных регионов;

5. Отсутствие культуры планирования использования территории. Координирующая роль Генеральной схемы расселения Российской Федерации, принятая в 1994 году и используемая до сих пор, не отвечает современным реалиям, новой пространственной организации страны;

6. Отсутствие единой типологии регионов, призванной для каждого типа территории дифференцировать имеющиеся показатели и параметры проводимой политики;

7. Закрепление различных аспектов деятельности территориального планирования за разными ведомствами, в связи с чем наблюдается несогласованность реформы инфраструктур (транспорт, связь, энергетика, ЖКХ) и в целом последствий реализации пакета реформ на территориальном уровне.

8. Отсутствие механизмов синхронизации и дополнения федеральных отраслевых стратегий, стратегий регионального развития и стратегий развития муниципальных образований. Как следствие, отсутствие межрегиональной кооперации и неэффективность использования бюджетных средств;

Таким образом, сегодня существенное влияние на развитие национальной и региональной экономик имеют общемировые, глобализационные процессы. Благодаря этим процессам, с одной стороны, увеличиваются темпы экономического роста, с другой стороны, повышается неопределенность и неустойчивость развития регионов и стран. Эти процессы носят непрогнозируемый характер, становятся дестабилизирующим фактором, значительно осложняющим управление региональным развитием. В условиях глобализации необходим переход России на путь комплексного решения экономических, социальных и экологических проблем, важным моментом является грамотная оценка имеющегося положения в российских регионах в координатах устойчивого развития.

Проблемой измерения устойчивого развития регионов является отсутствие четко разработанной на государственном уровне системы количественных целевых индикаторов, что делает невозможным достижения самой цели устойчивого развития.

Необходимо рассмотреть основные подходы к оценке устойчивости развития регионов. Анализ устойчивого развития предполагает системных

подход к оценке экономических, социальных и экологических процессов в стране.

Разработка простых и эффективных методов и инструментов измерения устойчивого развития регионов, которые позволяли бы дать неомонимичную трактовку полученных результатов, имеют высокую ценность с точки зрения исследовательских результатов, так и с точки зрения принятия эффективных управленческих решений. Однако на сегодняшний день данная задача до сих пор не имеет очевидного и удобного решения. После Конференции ООН по устойчивому развитию в 1992 году, на протяжении уже более двадцати лет, ведущие ученые международного уровня и отдельные научные коллективы выполняют исследования и предлагают разработанные методологические подходы к количественной оценке устойчивости.

Число показателей, по которым производится оценка устойчивости, существенно колеблется в зависимости от той или иной методики измерения. Тем не менее, общая тенденция последних лет демонстрирует постепенный отход от большого числа учитываемых показателей в сторону снижения их количества. Так, Комиссия ООН по устойчивому развитию снизила исходное количество показателей (134) более чем вдвое, ОЭСР оперирует 10-тью базовыми индикаторами, а в США первоначально сформированная система из 400 показателей была сокращена в 10 раз.

Проанализируем основные методологии анализа и оценки устойчивого развития, используемые в мире. Анализ устойчивого развития системы различного уровня происходит на основе специально разработанных или отобранных показателей (индикаторов).

Индикатор – это числовой показатель или элемент, указывающий на изменение того или иного процесса или состояния исследуемого объекта. Количественный индикатор дает обобщенную характеристику анализируемого объекта и дает возможность провести идентификацию состояния объекта, сравнить его фактические и теоретические результаты функционирования.

Преимуществом количественных индикаторов является удобство и наглядность для восприятия человеком.

Как правило, показатели выводятся из первичных данных, их сложно использовать в анализе происходящих изменений в исследуемой системе. Разрабатываемые показатели, в контексте устойчивого развития должны давать информацию о состоянии или динамике развития социально-экономического положения региона, также экологических аспектов изучаемого объекта.

Также для оценки устойчивого развития региона широкое практическое применение получила система индексов, которая представляет собой взвешенные агрегированные показатели. Они основываются на нескольких индикаторах или данных, например, индекс потребительских цен представляет собой отношение потребительской корзины базового года, рассчитанная в ценах текущего года, к потребительской корзине за базовый год, рассчитанная в ценах базового года. Как правило, индексы используются в тех случаях, когда отчетливо видны причинно-следственные связи между сравниваемыми показателями изучаемой системы.

Обобщая существующие в мировой и отечественной практике методологические подходы к отбору показателей устойчивого развития, можно выделить следующие основные характеристики показателей:

- Необходимость применения только количественных параметров;
- Возможность отражения социально-экономического и экологического положения исследуемой системы;
- Использование данных только из официальных источников;
- Простота сбора данных;
- Прослеживание динамики изменения системы во времени;
- однозначная интерпретация полученных результатов;
- возможность сравнительного анализа с другими объектами;
- возможность принятия управленческих решений по результатам анализа.

Система оценки устойчивого развития формируется на основе двух подходов. Первый подход основывается на использовании группы показателей, дающих комплексную характеристику устойчивого развития объекта. В основном выделяют от двух до четырех групп показателей, которые включаются в итоговую оценку. Многие существующие методологические подходы группируют показатели по четырем индикаторам: экономические, социальные, экологические и институциональные. Второй подход подразумевает разработку одного взвешенного агрегированного показателя, отражающего общую степень устойчивого или неустойчивого развития анализируемого объекта. Данный интегральный показатель, как правило, формируется на основе трех индикаторов: экономического, социального и экологического.

С точки зрения применения наиболее широкое практическое применение получил первый из описанных подходов, основанный на использовании группы показателей, дающих комплексную характеристику устойчивого развития объекта. Системы показателей используются при оценке устойчивого развития в таких известных методиках, как методологический подход Комиссии ООН по оценке устойчивого развития, разработанные ООН «Цели развития тысячелетия», экологические счета ЕС, система индикаторов Организации экономического сотрудничества и развития и других.

Главными недостатками системы показателей устойчивого развития является, во-первых, то, что сбор информации, необходимой для расчета группы показателей устойчивости иногда достаточно проблематичен. В особенности, если в анализируемой системе нет хорошо организованной статистической службы, как в случае с Российской службой статистики. Во-вторых, для формирования этих показателей требует проведение сложных комплексных и дорогостоящих процедур. Проецируя данные проблемы на проблемы финансирования российских регионов, можно утверждать, что недостатки данного подхода существенно затрудняют его практическое применение для оценки устойчивого развития региона в России.

Второй распространённый подход к оценке устойчивости подразумевает разработку одного взвешенного агрегированного показателя, отражающего общую степень устойчивого или неустойчивого развития анализируемого объекта и динамики ее изменения. Данный подход является исключительно эффективным с точки зрения принятия управленческих решений. Взвешенные агрегированные показатели устойчивого развития должны отвечать следующим основным характеристикам:

- количественные параметры;
- отражения социально-экономического и экологического положения исследуемой системы;
- формирование на основе приоритетных базовых показателей развития;
- универсальность применения показателя, как на региональном, так и на национальном уровне.

Существует ряд методологических проблем, связанных с трудностью применения данного подхода. Основной методологической проблемой разработки взвешенного агрегированного показателя устойчивости является необходимость сведения в одной системе показателей с различными единицами измерения. Следует подчеркнуть, что на сегодняшний день данная проблема до сих пор не имеет решения. Вторая проблема связана с выбором весовых индикаторов, применяемых в агрегированном показателе. Так как агрегирование должно основываться на объективных методах распределения весовых коэффициентов и не должно приводить к уменьшению значимости тех или иных показателей. Также стоит отметить что, чем больше показателей поддаются агрегированию, тем сложнее соблюдать объективность анализа. Третья проблема связана со сложностью проведения сравнительного анализа различных систем (регионов, стран) по агрегированному показателю в случае, если они имеют различные проблемы и приоритеты развития. К наиболее известным интегральным макроэкономическим индикаторам устойчивого развития относятся интегральные индикаторы Всемирного банка и ООН:

индекс развития человеческого потенциала и интегральные экологические индикаторы.

Таким образом, учитывая тот факт, что все регионы России имеют различный экономический потенциал и конкурентные преимущества, отличаются способностью к адаптации в условиях новых экономических отношений, делает невозможным применение данного подхода к оценки устойчивого развития субъектов российской Федерации.

Построение агрегированных индикаторов устойчивого развития имеет определенные методологические особенности. Так группировка показателей в единый индекс является наиболее сложной методологической задачей. Далее необходимо учесть степень значимости отдельных показателей в общем индексе. Для решения данной задачи Комиссия ООН по устойчивому развитию предлагает использовать весовые коэффициенты, которые будут отражать объективную значимость каждого показателя в общем результате оценки. Существует множество способов и методов определения веса того или иного показателя в общей системе. Например, популярным является метод Дельфи, базирующийся на использовании экспертных оценок. Схема весов Фишберна отражает тот факт, что об уровне значимости показателей неизвестно ничего, кроме того, что они расположены по порядку убывания значимости. Однако недостатком, вышеперечисленных методов определения степени значимости отдельных показателей в общем индексе, является высокая трудоемкость и сложность реализации на региональном уровне.

Главным аспектом используемых методов должна быть максимальная объективность процесса агрегирования. Процедура формирования взвешенного интегрального индикатора из существующего множества отдельных показателей должна быть доступна и удобна для всех заинтересованных сторон. Однако приходится констатировать тот факт, что большинство существующих сегодня процессов агрегирования носят сложный, многоуровневый характер.

## **Вывод по разделу 2**

Томская область имеет достаточно динамично развивающуюся экономику. Основными отраслевыми направлениями являются: химическая и нефтехимическая промышленность, добыча полезных ископаемых, лесопромышленный комплекс и пищевая промышленность.

Одной из главных задач Администрации Томской области является работа по сохранению реальных денежных доходов людей и предотвращение безработицы. Средний размер заработной платы в Томской области в 2015 году составил 34 тысячи рублей. Регион по уровню заработной платы является одним из первых в Сибири, а по величине зарплаты бюджетников второй год подряд является лидером.

Проведенный сравнительный анализ устойчивого развития Томской и Омской областей показал, что кризисный период 2008 года сильнее ударил по устойчивости Томской области, как видно на рисунке 12 период восстановления социально-экономического положение региона проходил вплоть до 2015 года, так как Омская область достаточно быстро вернулась к докризисным показателям. В целом по состоянию на 2016 год Томская область характеризуется средней степенью устойчивого развития.

Анализ устойчивого развития Томской и Омской областей показал, что в каждом исследуемом субъекте требуется особый подход к решению проблемы устойчивости развития, связанный со структурой экономики региона, состоянием использования недр и их перспективных возможностей, а также положением социальной и экологической сфер. Современная система управления региональным развитием в России не совершенна. Обобщив все проблемы, препятствующие устойчивому региональному развитию РФ можно выделить три главные проблемы:

1. Ограниченный набор инструментов, используемых для управления региональным развитием.

2. Отсутствие Генеральной схемы пространственного развития страны с обозначением основных приоритетов в отношении конкретных регионов;
3. Отсутствие единой типологии регионов, призванной для каждого типа территории дифференцировать имеющиеся показатели и параметры проводимой политики;

Обобщая существующие в мировой и отечественной практике методологические подходы к отбору показателей устойчивого развития, можно выделить следующие основные характеристики показателей:

- Необходимость применения только количественных параметров;
- Возможность отражения социально-экономического и экологического положения исследуемой системы;
- Использование данных только из официальных источников;
- Простота сбора данных;
- Прослеживание динамики изменения системы во времени;
- однозначная интерпретация полученных результатов;
- возможность сравнительного анализа с другими объектами;
- возможность принятия управленческих решений по результатам анализа.

Таким образом, учитывая основные требования, предъявляемые к системе оценки устойчивого развития региона, нами был разработан собственный методологический подход к количественной оценке устойчивости регионов.

### **3 Авторская методология по оценки устойчивого развития региона Российской Федерации**

#### **3.1 Разработка методологического подхода к количественной оценки устойчивого развития регионов**

Российский регион представляет собой сложную многоуровневую структуру, которая обладает своей внутренней динамикой и является важной составляющей национальной экономики. Для регионов характерно наличие большого числа разнообразных связей, сочетание экономического, социального, экологического, информационного и других элементов, циркуляция крупных финансовых материальных и информационных потоков. Динамика изменения экономической системы Российской Федерации и ее субъектов приводит к нарастающей неопределенности устойчивого развития регионов и страны в целом. Существующие на сегодняшний день методологические подходы по оценки устойчивого развития региона не эффективны в силу ряда причин:

1. Уникальность региональной ситуации в России делает невозможным использования, имеющегося положительного зарубежного опыта в оценки устойчивого развития;
2. Отсутствие единой системы по отбору показателей, уникальных для каждого региона при оценки устойчивого развития;
3. Большая доля субъективных суждений в процессе оценки устойчивости регионов;
4. Отсутствие объективной и удобной системы определения степени значимости каждого показателя на общий результат оценки;
5. Неоднозначная интерпретация полученных результатов;
6. Сложность принятия управленческих решений по результатам анализа;
7. Высокая трудоемкость и сложность реализации на региональном уровне.

Учитывая основные требования, предъявляемые к системе оценки устойчивого развития региона, нами был разработан собственный методологический подход к количественной оценке устойчивости регионов. Данный подход основывается на разработке одного взвешенного агрегированного показателя, отражающего общую степень устойчивого или неустойчивого развития анализируемого региона и динамики ее изменения. Данный подход является исключительно эффективным с точки зрения принятия управленческих решений.

#### **Принципы разработанной методологии:**

1. Уникальность структуры показателей для каждого региона
2. Максимальная объективность на каждом этапе оценки
3. Автоматизация и низкая трудоемкость процесса оценки
4. Однозначность интерпретации полученных результатов
5. Простота внедрения метода в административную систему региона

Таким образом, необходимо дать определения **основным элементам**, данной методологии:

**Индикатор устойчивого развития** — показатель, позволяющий судить о состоянии или изменении экономической, социальной или экологической переменной, например, такими индикаторами в данной методологии будут являться: ВРП, уровень безработицы, индекс потребительских цен и т.д.

**Показатели устойчивого развития** – это группы индикаторов, сформированные по экономическому, социальному и экологическому признаку и дающие комплексную характеристику устойчивого развития объекта.

В разработанной методологии выделяются **четыре группы показателей:**

1. Экономический показатель ( $K_{\text{экон.уст}}$ )
2. Социальный показатель ( $K_{\text{соц.уст}}$ )
3. Экологический показатель ( $K_{\text{экол.уст}}$ )
4. Показатель внешнего воздействия ( $K_{\text{вн.в}}$ )

**Индексы устойчивого развития** – это комплекс показателей, получаемый в ходе агрегирования (объединения) нескольких индикаторов между собой.

Взаимосвязь данных элементов разработанной методологии хорошо изображена на рисунке 13.



Рисунок 13 – Взаимосвязь элементов методологического подхода по оценки устойчивого развития региона

Данный методологический подход включает в себя **четыре этапа** (рисунок 14):



Рисунок 14 – Этапы оценки устойчивого развития

### **1 этап** – Отбор индикаторов для оценки устойчивого развития региона

Отбор индикаторов предлагается производить с помощью корреляционного анализа и выявлять для каждого региона те индикаторы, которые скоррелировали с наибольшим количеством других индикаторов. Корреляционный анализ позволяет сформировать уникальный для каждого региона набор индикаторов для каждой группы показателей. Мы утверждаем, что, так как каждый регион России имеет уникальное социально-экономическое и экологическое положение, нельзя разрабатывать единую систему индикаторов для всех регионов. Необходимо выявлять те показатели, которые в наибольшей степени влияют на тот или иной регион, и включать их в систему оценки устойчивого развития данного региона. Рекомендуется выделять **5-7 индикаторов** в каждой группе показателей. Таким образом, мы обеспечиваем максимальную объективность процесса отбора индикаторов.

### **2 этап** – Присвоение весовых коэффициентов каждому показателю

Далее необходимо учесть степень значимости отдельных индикаторов в каждой группе показателей. Для решения данной задачи мы предлагаем использовать весовые коэффициенты, которые будут отражать объективную значимость каждого показателя в общем результате оценки. Для определения весовых коэффициентов будет применяться метод анализа иерархий, который содержит процедуру синтеза приоритетов, вычисляемых на основе субъективных суждений экспертов. Число суждений не ограничено. МАИ не предписывает лицу, принимающему решение, какого-либо «правильного» решения, а позволяет ему в интерактивном режиме найти такой вариант (альтернативу), который наилучшим образом согласуется с его пониманием сути проблемы и требованиями к её решению.

### **3 этап** - Преобразование данных в единую систему измерения

Основной методологической проблемой разработки взвешенного агрегированного показателя устойчивости является необходимость сведения в

одной системе показателей с различными единицами измерения. Решить данную проблему мы предлагаем с помощью перевода абсолютных величин анализируемых индикаторов в относительные величины, которые представляют собой различные коэффициенты или проценты. То есть, каждый индикатор переводится в коэффициент и отображает изменение данного индикатора текущего периода по сравнению с предыдущим периодом. Коэффициент индикатора имеет общий вид:

$$K_n = \frac{\text{Абсолютная величина текущего периода}}{\text{Абсолютная величина предыдущего периода}} * 1 \quad (1)$$

Таким образом, если  $K_n > 1$  это говорит об увеличении значения показателя по сравнению с предыдущим периодом, если  $K_n < 1$  об уменьшении значения показателя.

#### **4 этап – Расчет индекса устойчивого развития региона**

1. При расчете показателей необходимо учитывать влияние каждого коэффициента индикатора на общий результат оценки. Существует положительное и отрицательное качественное значение коэффициента индикатора. Рассмотрим два примера для наглядности:

*Первый пример:* среднемесячный размер заработной платы имеет положительное качественное значение, и если он увеличивается, это говорит о положительной динамике изменения, если он уменьшается, то об отрицательной динамике изменения.

*Второй пример:* уровень безработицы имеет отрицательное качественное значение, если показатель увеличивается, это говорит об отрицательной динамике изменения, но, если он уменьшается, это является положительной динамикой изменения.

Следовательно, при расчете показателей устойчивого развития необходимо учитывать этот факт. Изобразим данную взаимосвязь в виде матрицы (таблица 6).

Таблица 6 – Матрица качественных значений коэффициента индикатора

	Положительное качественное значение	Отрицательное качественное значение
Количественное увеличение показателя	Положительное влияние	Отрицательное влияние
Количественное уменьшение показателя	Отрицательное влияние	Положительное влияние

2. В результате, появляется возможность составить функции, отражающие зависимость предлагаемых индикаторов в целях выведения итоговых показателей оценки:

$$K_{\text{экон.уст}} = x_1 * K_{1.1} \pm x_2 * K_{1.2} \pm x_3 * K_{1.3} \pm \dots x_n * K_{1.n} \quad (2)$$

$$K_{\text{соц.уст}} = y_1 * K_{2.1} \pm y_2 * K_{2.2} \pm y_3 * K_{2.3} \pm \dots y_n * K_{2.n} \quad (3)$$

$$K_{\text{экол.уст}} = w_1 * K_{3.1} \pm w_2 * K_{3.2} \pm w_3 * K_{3.3} \pm \dots w_n * K_{3.n} \quad (4)$$

$$K_{\text{вн.в}} = z_1 * K_{4.1} \pm z_2 * K_{4.2} \pm z_3 * K_{4.3} \pm \dots z_n * K_{4.n} \quad (5)$$

где:  $x, y, w, z$  – весовые коэффициенты

$K_{n.n}$  – коэффициенты индикаторов

Отдельное внимание необходимо уделить **показателю внешнего воздействия (К<sub>вн.в.</sub>)**. Данный показатель характеризует зависимость региональных социально-экономических показателей от внешних факторов, которые регион не может контролировать и каким-либо образом воздействовать. Чем в большей степени проявляется данная зависимость, тем в большей степени региональные социально-экономические показатели подвержены риску колебания, что в свою очередь влияет на степень устойчивости региона. Следовательно, в данной методологии необходимо **вычитать** показатель внешнего воздействия (К<sub>вн.в.</sub>) из итоговой оценки индекса устойчивого развития региона.

4. Таким образом, итоговая формула расчета **индекса устойчивого развития региона** имеет следующий вид:

$$K_{\text{уст.р}} = a * K_{\text{экон.уст}} + b * K_{\text{соц.уст}} + c * K_{\text{экол.уст}} - d * K_{\text{вн.в}} \quad (6)$$

где:  $a, b, c, d$  - весовые коэффициенты

5. В ходе диссертационного исследования была разработана шкала интервальных изменений индекса устойчивого развития с кратким описанием характеристики системы при каждой степени устойчивости, которая представлена в таблице 7. Однако необходимо отметить, что в соответствии с Концепцией устойчивого развития, система является устойчивой в том случае, если достигается устойчивость всех трех составляющих системы: экономической, социальной и экологической.

Таблица 7 – Критерии степени устойчивого развития региона

Степень устойчивости	Характеристика устойчивости	Интервалы изменений Куст.р.
Деструктивная	<ul style="list-style-type: none"> <li>– Высокая доля населения, проживающая за чертой бедности</li> <li>– Тенденция к снижению производства ресурсов</li> <li>– Серьезный экологический кризис</li> </ul>	Ниже 0,2
Неустойчивая	<ul style="list-style-type: none"> <li>– Снижение экономических показателей</li> <li>– Способность удовлетворять только первичные социальные обязательства</li> <li>– Дотационность бюджета</li> <li>– Неустойчивая экологическая обстановка</li> </ul>	От 0,2 до 0,5
Динамичная	<ul style="list-style-type: none"> <li>– Выравнивание уровня жизни населения и рост социальных показателей</li> <li>– Рост основных экономических показателей</li> <li>– Улучшение экологической обстановки</li> </ul>	От 0,5 до 0,8
Устойчивая	<ul style="list-style-type: none"> <li>– Социальная стабильность</li> <li>– Стабильно высокие экономические показатели развития</li> <li>– Достижение экологического баланса</li> </ul>	Свыше 0,8

В результате полученные данные выводятся на общем графике (рисунок 15), рекомендуется выводить на график сводные результаты за большой период времени, например, 5-10 лет, это даст наибольшую наглядность и понимание динамики устойчивости данного региона.

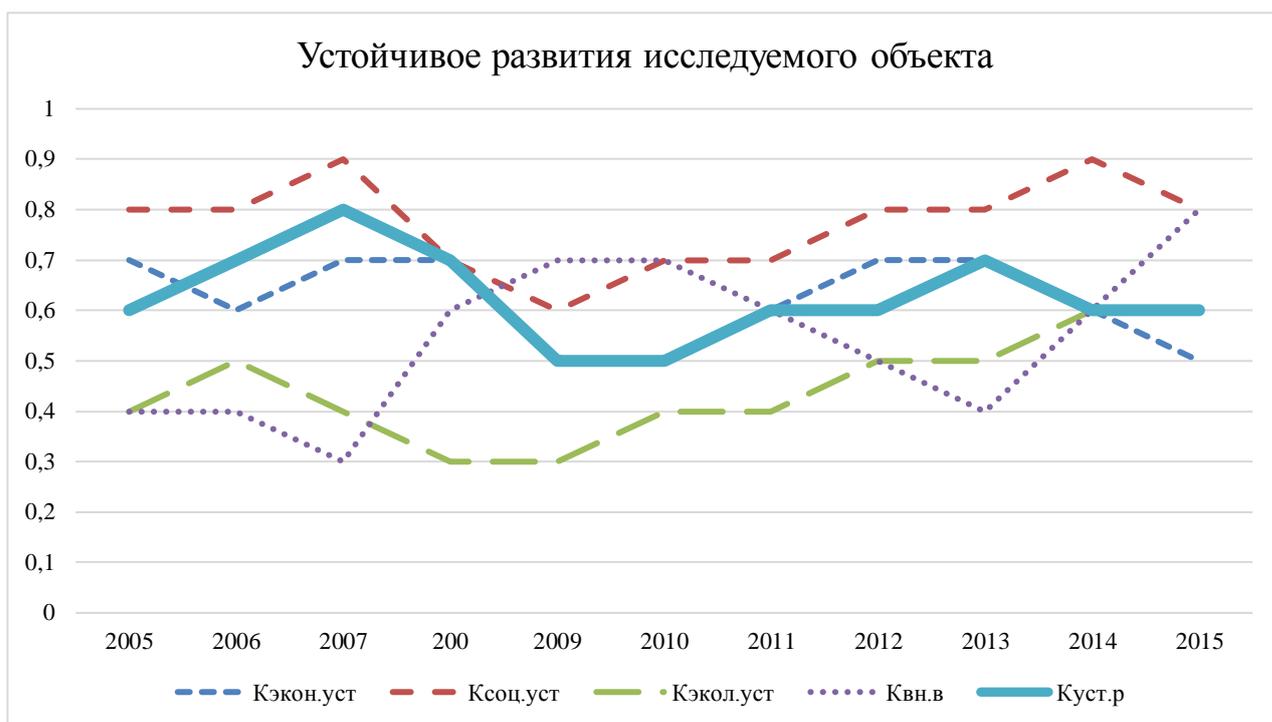


Рисунок 15 – График устойчивого развития исследуемого объекта

Разработанный методологический подход имеет ряд преимуществ и недостатков, представленных в таблице 8:

Таблица 8 – Преимущества и недостатки разработанной методологии

Преимущества	Недостатки
1. Применение только количественных параметров	1. Необходимость сбора большого объема данных за большой временной период
2. Отражает социально-экономическое и экологическое положение исследуемой системы	2. Необходимость владения методом корреляционного анализа и методом анализа иерархий
3. Максимальная объективность на каждом этапе оценки	3. Применения большого количества инструментов для проведения оценки
4. Использует данные из официальных источников	
5. Прослеживается динамика изменения устойчивости во времени	
6. Однозначная интерпретация полученных результатов	
7. Возможность сравнительного анализа с другими объектами	

Таким образом, проведем оценку устойчивого развития Томской области за период 2006-2016 гг., используя разработанную методологию.

### **3.2 Концептуальный подход к реформированию оценки устойчивого развития субъектов Российской Федерации**

В России была предпринята попытка перехода к стратегии устойчивого развития. Указом Президента Российской Федерации N 440 от 1 апреля 1996 г. была утверждена Концепция перехода Российской Федерации к устойчивому развитию, в которой под "устойчивым развитием понимается стабильное социально-экономическое развитие, не разрушающее своей природной основы" (О концепции..., 1996).

Концепция ориентирует государство и российское общество на стратегию устойчивого развития, обеспечивающую сбалансированное решение социально-экономических задач и проблем сохранения благоприятной окружающей среды и природно-ресурсного потенциала в целях удовлетворения потребностей не только нынешнего, но и будущего поколения людей. Однако на сегодняшний день данная концепция не получила должного развития.

В России проблема устойчивого развития воспринимается широко и в то же время неоднозначно. "Многие авторы считают, что это проблема противоречия между принципиально недостижимыми для всего населения Земли идеалами общества потребления и естественным стремлением человека к достижению более высоких стандартов жизни. Другие считают главным содержанием устойчивого развития проблему противоречия между бездумным, хищническим подходом к удовлетворению нужд сегодняшнего дня, борьбой отдельных групп и государств за контроль над мировыми ресурсами – и подходом к этим нуждам с позиций социального партнерства, взаимовыгодных на далекую перспективу межгосударственных и межрегиональных отношений, заботы о будущих поколениях человечества" (О концепции..., 1996).

Несмотря на это упомянутые целевые ориентиры России к устойчивому развитию сопровождаются дальнейшим движением страны по пути неустойчивого развития в экономическом, социальном и экологическом аспектах. Чтобы обеспечить переход страны к устойчивому развитию, в

настоящее время является важным на государственном уровне концептуальные направления устойчивого развития превратить в практические действия по выходу страны из системного кризиса.

Поскольку проблема перехода к устойчивому развитию связана с рациональным использованием природных ресурсов, которые по территории страны распределены неравномерно, решение данной проблемы следует решать, в первую очередь, на уровне регионов, так как именно регион является главным составляющим элементом государства и основной характерной особенностью реализации модели устойчивого развития в России.

Российский регион представляет собой сложную многоуровневую структуру, являющуюся важнейшим элементом национальной экономики. На экономику России значительное влияние оказывают такие явления, как глобализация и регионализация, вызванные интернационализацией мировой экономики.

Экономическое, социальное и экологическое положения региона существуют обособленно друг от друга, и сложно оценить их взаимозависимость по причине отсутствия на региональном уровне инструментария: позволяющего оценить общую стабильность региональной системы и показать взаимосвязь основных направлений системы; позволяющего разрабатывать и принимать соответствующие эффективные решения в области приоритетных проблем стабильного развития региона. Мы считаем, что концепция устойчивого развития может стать базой для разработки данного инструментария, включающая в себя целевые показатели и систему оценки стабильности региона.

Регион, как обособленная система, должен самостоятельно двигаться в направлении устойчивого развития. Стоит отметить, что практически все регионы имеют стратегии, направленные на комплексное социально-экономическое развитие региона. Необходимо дополнить данные стратегии, которые объединят триаду **«природа – население – хозяйство»**, формировать

целевые программы по каждому направлению развития и прослеживать динамику изменения устойчивости региональной системы.

На основе проведенного исследования мы предлагаем концептуальный подход к разработке оценки устойчивого развития регионов, базирующийся на следующих **принципах**:

1. *Уникальность структуры показателей для каждого региона.* Мы утверждаем, что, так как каждый регион России имеет уникальное социально-экономическое и экологическое положение, нельзя разрабатывать единую систему индикаторов для всех регионов. Необходимо выявлять те показатели, которые в наибольшей степени влияют на тот или иной регион, и включать их в систему оценки устойчивого развития данного региона.

2. *Максимальная объективность на каждом этапе оценки.* Использование многофакторного корреляционного анализа при отборе индикаторов оценки и метода анализа иерархий, минимизируют долю субъективного выбора исследователя и обеспечивают объективную оценку устойчивости территориального социо-эколого-экономического развития.

3. *Автоматизация и низкая трудоемкость процесса оценки.* Расчет на каждом этапе оценки производится с помощью математических программ, таких как: компьютерная программа «Корреляционная зависимость показателей компании», Wolfram|Alpha: Computational Knowledge Engine, Microsoft Office – Excel.

4. *Однозначность интерпретации полученных результатов.* Полученные в ходе оценки результаты позволяют сделать единственно возможные выводы, не содержащие противоречий.

5. *Простота внедрения метода в административную систему региона.* Методология является обобщенной системой оценки к основному мониторингу социально-экономических показателей по региону. Также не требует проведения дорогостоящих процедур и покупку оборудования.

Концептуальный подход к разработке оценки устойчивого развития региона представлен на рисунке 19.

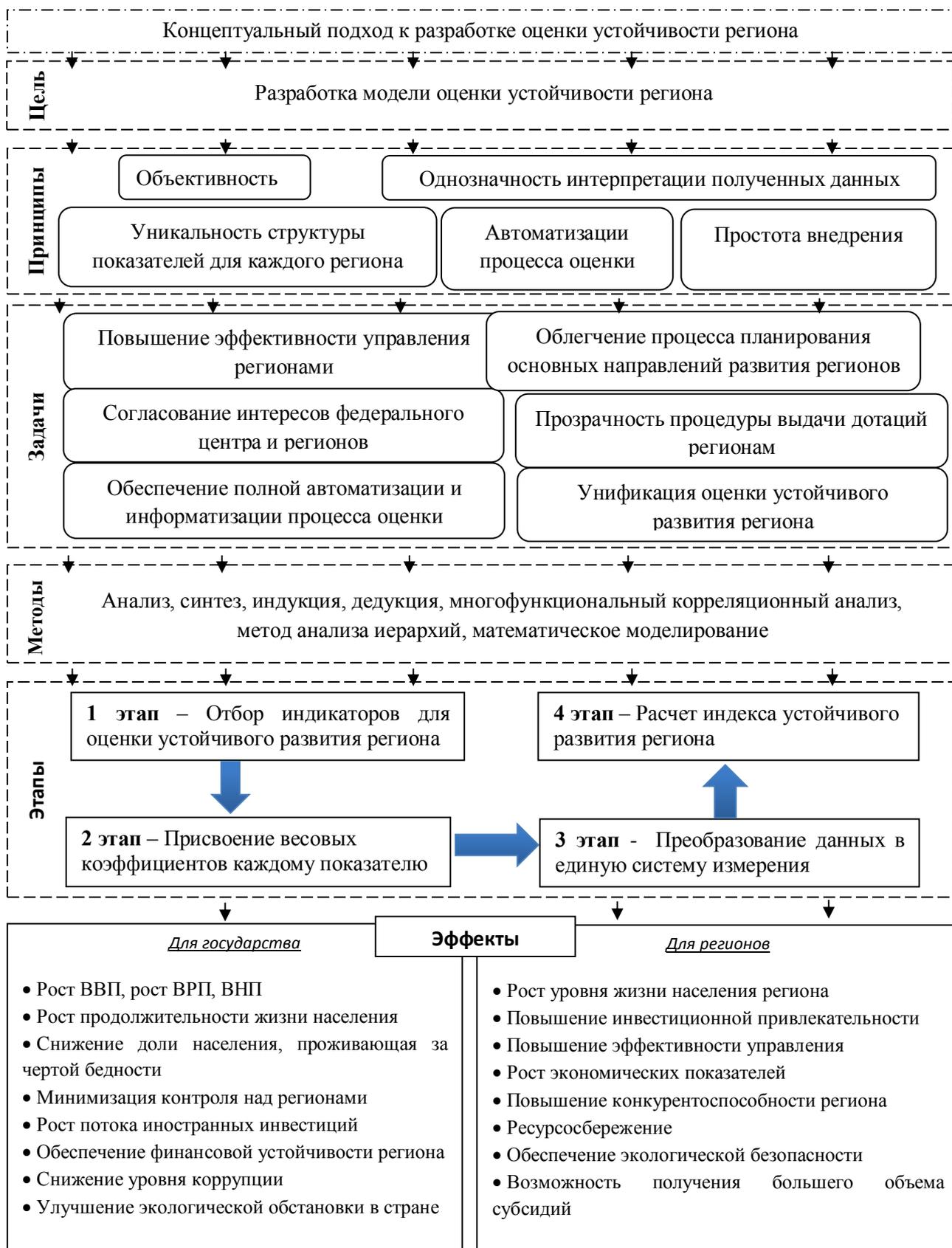


Рисунок 16 – Концептуальный подход к разработке оценки устойчивого развития региона

Стратегия и оценка устойчивого развития должны быть закреплены на региональном законодательном уровне в виде приказов и постановлений. Оценка устойчивого развития региона должна проводиться Администрацией области, а именно департаментом, отвечающим за стратегическое планирование.

Авторская методика оценки устойчивого развития решает следующие **задачи:**

1. Повышение эффективности управления регионом
2. Обеспечение согласования интересов федерального центра и региона
3. Облегчение процесса планирования основных направлений развития региона
4. Объективность процедуры выдачи дотаций регионам
5. Унификация оценки устойчивого развития региона
6. Обеспечение полной автоматизации и информатизации процесса оценки

Внедрение стратегии и оценки устойчивого развития региона будут способствовать росту инвестиционной привлекательности и конкурентоспособности региона. Объем и направления инвестирования определяются не только задачами экономического роста, но и обеспечением устойчивого развития общества, предусматривающего сбалансированность экономической, социальной, экологической составляющих, а также уровнем стабильности региональной системы.

Региональная конкурентоспособность неразрывно связана с устойчивым развитием. С одной стороны, конкурентные преимущества региона способствуют повышению уровня благосостояния населения и определяют его устойчивое развитие. С другой стороны, повышение региональной конкурентоспособности сопровождается ростом промышленного производства, что может привести к безудержному истощению природных ресурсов, ухудшению экологической обстановки региона и усилению социального неравенства.

Оценка устойчивого развития должна способствовать решению проблем с выдачей дотаций регионам. Так, начиная с 2017 года все получатели федеральных дотаций через соглашение с Минфином РФ должны взять на себя обязательства по наращиванию экономического потенциала региона и сокращению неэффективных расходов бюджетов. Оценка устойчивости региона обеспечивает проведение более глубокого анализа состояния региональной системы по основным направлениям, что способствует более тщательному отбору целевых программ и сокращению неэффективных расходов бюджета.

Эффекты для государства и региона, полученные в результате внедрения стратегии и оценки устойчивого развития региона описаны в таблице 20.

Таблица 9 – Эффекты от внедрения стратегии и оценки устойчивого развития региона

<b>Эффекты для государства</b>	<b>Эффекты для региона</b>
Рост ВВП, рост ВРП, ВВП	Рост уровня жизни населения региона
Рост продолжительности жизни населения	Повышение инвестиционной привлекательности
Снижение доли населения, проживающая за чертой бедности	Повышение эффективности управления
Минимизация контроля над регионами	Рост экономических показателей
Рост потока иностранных инвестиций	Повышение конкурентоспособности региона
Обеспечение финансовой устойчивости региона	Ресурсосбережение
Снижение уровня коррупции	Обеспечение экологической безопасности
Улучшение экологической обстановки в стране	Возможность получения большего объема субсидий

Таким образом, реализация предложенной методологии даст толчок к «стабильному социально-экономическому развитию, не разрушающее своей природной основы», объединяющего триаду «природа – население – хозяйство».

### 3.3 Апробация разработанной модели на примере Томской области

Объектом исследования данной магистерской диссертации является – Томская область. Следовательно, необходимо применить разработанный методологический подход на объект исследования.

В соответствии с разработанной методологией, оценка устойчивого развития региона происходит в четыре этапа.

**1 этап** – Отбор индикаторов для оценки устойчивого развития региона

В первой главе (пункт 1.2.) мы уже классифицировали индикаторы, которые в наибольшей степени могут влиять на устойчивое развитие того или иного региона. В результате данной классификации были выделены 60 индикаторов:

- 12 внешних макроэкономических индикаторов
- 27 внутренних экономических индикаторов
- 17 внутренних социальных индикаторов
- 4 внутренних экологических индикатора

Далее это множество индикаторов фильтруется и отбрасываются только те индикаторы, которые в наибольшей степени влияют на социально-экономическое и экологическое положение Томской области. Как описано в разработанной методологии, отбор индикаторов предлагается производить с помощью многофакторного корреляционного анализа. Стоит отметить, что, чем больший объем данных будет проанализировано, тем точнее будет итоговый результат корреляции. Существует большое множество программных обеспечений для проведения корреляционного анализа, мы будем применять OriginPro 2015. Таким образом, проведем многофакторный корреляционный анализ 60 индикаторов за период 2006 – 2016 гг.

В результате, программа выводит таблицу с множеством корреляционных связей, фрагмент данной таблице представлен на рисунке 16. Полный корреляционный анализ представлен в Приложении В.

0,1,-0.152208	1,2,-0.160414	2,3,0.974854	3,4,-0.732175	4,5,0.283625	5,6,-0.635169	6,7,-0.298440
0,2,0.996565	1,3,-0.102212	2,4,-0.756319	3,5,0.113320	4,6,-0.525497	5,7,0.613560	6,8,-0.185364
0,3,0.982482	1,4,0.191604	2,5,0.038763	3,6,0.374097	4,7,-0.344153	5,8,0.632448	6,9,0.439818
0,4,-0.711189	1,5,0.777481	2,6,0.532185	3,7,0.740210	4,8,-0.354033	5,9,0.090992	6,10,0.590482
0,5,0.075812	1,6,-0.598440	2,7,0.632010	3,8,0.796448	4,9,-0.643194	5,10,-0.763079	6,11,-0.593389
0,6,0.490809	1,7,0.423184	2,8,0.713368	3,9,0.963706	4,10,-0.553675	5,11,0.195760	6,12,0.541413
0,7,0.667914	1,8,0.397716	2,9,0.971990	3,10,0.126398	4,11,0.583645	5,12,-0.476472	6,13,0.415372
0,8,0.747221	1,9,-0.198745	2,10,0.184525	3,11,-0.820534	4,12,-0.193596	5,13,0.140217	6,14,0.508557
0,9,0.981498	1,10,-0.351639	2,11,-0.860303	3,12,-0.249908	4,13,-0.691984	5,14,0.116525	6,15,0.476889
0,10,0.136604	1,11,0.429524	2,12,-0.125827	3,13,0.989990	4,14,-0.592399	5,15,0.025985	6,16,0.364546
0,11,-0.863140	1,12,-0.274536	2,13,0.988094	3,14,0.938577	4,15,-0.758121	5,16,-0.038187	6,17,-0.337421
0,12,-0.188318	1,13,-0.097901	2,14,0.972309	3,15,0.980782	4,16,-0.892885	5,17,0.325767	6,18,0.486427
0,13,0.995737	1,14,-0.140062	2,15,0.985050	3,16,0.905098	4,17,0.830976	5,18,0.083844	6,19,0.118875
0,14,0.980879	1,15,-0.152421	2,16,0.881130	3,17,-0.509078	4,18,-0.658781	5,19,0.077234	6,20,0.546409
0,15,0.986983	1,16,-0.108215	2,17,-0.530602	3,18,0.968197	4,19,-0.632701	5,20,-0.058347	6,21,0.326381
0,16,0.865587	1,17,0.269052	2,18,0.985302	3,19,0.901776	4,20,-0.708184	5,21,0.160634	6,22,0.409888
0,17,-0.486125	1,18,-0.183571	2,19,0.816113	3,20,0.937906	4,21,-0.710348	5,22,0.172413	6,23,0.632193
0,18,0.993011	1,19,-0.154346	2,20,0.962983	3,21,0.989852	4,22,-0.683037	5,23,0.046972	6,24,-0.165429
0,19,0.838128	1,20,-0.229965	2,21,0.964041	3,22,0.986019	4,23,-0.595078	5,24,0.331834	6,25,-0.241569
0,20,0.966147	1,21,-0.038358	2,22,0.984988	3,23,0.843880	4,24,-0.475992	5,25,0.360425	6,26,-0.395380
0,21,0.972185	1,22,-0.081603	2,23,0.928121	3,24,0.636694	4,25,-0.178685	5,26,0.160699	6,27,-0.379919
0,22,0.992015	1,23,-0.195491	2,24,0.562220	3,25,0.427576	4,26,-0.141762	5,27,-0.193123	6,28,0.450421
0,23,0.920596	1,24,0.252916	2,25,0.383488	3,26,0.054821	4,27,0.113502	5,28,-0.000652	6,29,0.559305
0,24,0.572377	1,25,0.341316	2,26,-0.033660	3,27,-0.583038	4,28,-0.790543	5,29,-0.147051	6,30,0.073711
0,25,0.410544	1,26,0.183931	2,27,-0.605976	3,28,0.949364	4,29,-0.767590	5,30,0.271387	6,31,-0.504205
0,26,0.004200	1,27,0.115000	2,28,0.000000	3,29,0.000000	4,30,0.000000	5,31,0.000000	6,32,0.000000

Рисунок 17 – Фрагмент проведенного корреляционного анализа

По результатам проведенного корреляционного анализа необходимо отобрать самые значимые индикаторы, которые оказывают решающее воздействие на результативный показатель, так как охватить все условия и обстоятельства практически невозможно. Количественные критерии оценки тесноты связей представлены в таблице 9.

Таблица 10 – Количественные критерии оценки тесноты связей

Величина коэффициента корреляции	Характер связи
До $\pm 0,3$	Практически отсутствует
От $\pm 0,3$ до $\pm 0,5$	Слабая
От $\pm 0,5$ до $\pm 0,7$	Умеренная
От $\pm 0,7$ до $\pm 1,0$	Сильная

В соответствии с данными критериями, были отобраны те индикаторы устойчивого развития, где присутствовало наибольшее количество коэффициентов корреляции с величиной от  $\pm 0,7$  до  $\pm 1,0$ . Таким образом, было отобрано 20 индикаторов, объединенные в четыре группы показателей:

- Экономические показатели – 6 индикаторов
- Социальные показатели - 5 индикаторов
- Экологические показатели - 4 индикатора
- Показатели внешнего воздействия – 5 индикаторов

Итоговый результат первого этапа оценки устойчивости Томской области является сформированная система показателей, которая представлена на рисунке 17.

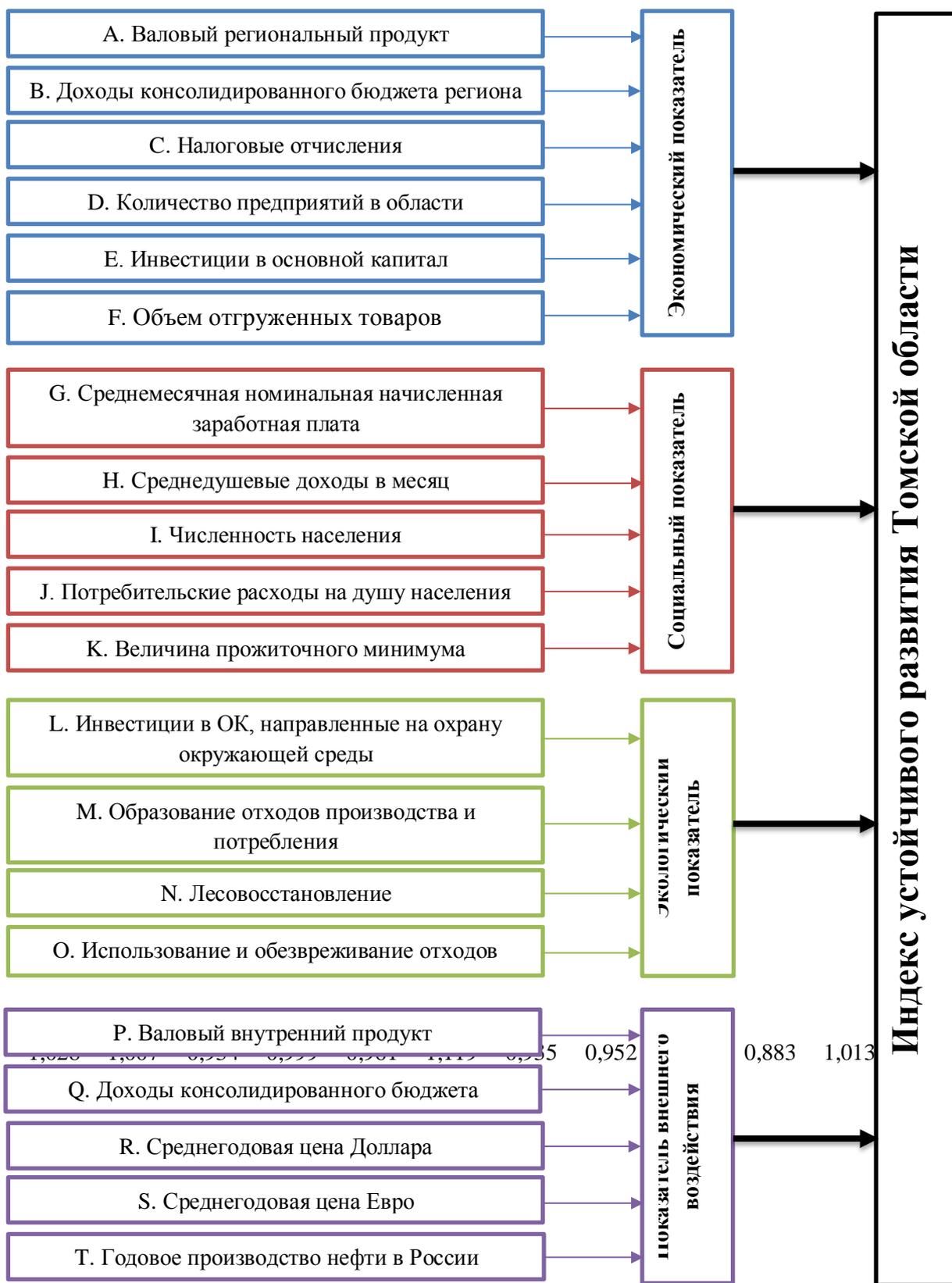


Рисунок 18 – Система показателей оценки устойчивого развития Томской области

## 2 этап – Присвоение весовых коэффициентов каждому показателю

Далее необходимо учесть степень значимости отдельных индикаторов в каждой группе показателей. Для решения данной задачи мы предлагаем использовать весовые коэффициенты, которые будут отражать объективную значимость каждого показателя в общем результате оценки. Для определения весовых коэффициентов будет применяться метод анализа иерархий, который содержит процедуру синтеза приоритетов, вычисляемых на основе субъективных суждений экспертов.

Основываясь на оценочной важности, мы сформировали матрицы парных сравнений для экологического, экономического и социального направлений устойчивого развития.

На основе полученных данных был определен набор локальных приоритетов, которые отражают относительное влияние множества элементов, на элемент примыкающего сверху уровня. С этой целью были вычислены собственные векторы каждой матрицы, а полученный результат приведен к единице посредством определения удельного веса каждого фактора в итоге, формируя тем самым вектор приоритетов.

В результате диссертационного исследования автором были составлены нормализованные матрицы парных сравнений экономической, социальной, экологической устойчивости (таблицы 13-17).

Согласованность суждения оценивается индексом однородности (индексом согласованности) или отношением однородности (отношением согласованности) в соответствии со следующими формулами:

$$UO = UC = \frac{\lambda_{\max} - n}{n - 1} \quad (7)$$

$$OO = OC = \frac{UO}{M(uo)} \quad (8)$$

$M(uo)$  - среднее значение индекса однородности случайным образом составленной матрицы парных сравнений, которое основано на экспериментальных данных. Значение есть табличная величина, входным параметром выступает размерность матрицы (таблица 10).

Таблица 11 – Размерность матрицы

N	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11
M(ио)	0	0	0.58	0.9	1.12	1.24	1.32	1.41	1.45	1.49	1.51

В качестве допустимого используется значение  $OO \leq 10\%$ . Если для матрицы парных сравнений  $OO > 10\%$ , то это свидетельствует о существенном нарушении логики суждений, допущенном экспертом при заполнении матрицы, поэтому эксперту предлагается пересмотреть данные, использованные для построения матрицы, чтобы улучшить однородность.

В соответствии с данной моделью, составим нормализованные матрицы парных сравнений экономической, социальной, экологической устойчивости, а также влияния внешних факторов. Поэтапный процесс рассмотрим на примере экономических показателей.

Таким образом, корреляционный анализ определил следующие экономические индикаторы:

- A. Валовый региональный продукт
- B. Доходы консолидированного бюджета области
- C. Налоговые отчисления
- D. Количество предприятий в области
- E. Инвестиции в основной капитал
- F. Объем отгруженных товаров собственного производства (добыча полезных ископаемых)

#### **Алгоритм иерархического синтеза.**

1. Определим векторы приоритетов  $W_i$  относительно последнего уровня иерархии. Для этого строим матрицы парных сравнений  $[E_i]$  и вычисляем для каждой из матриц максимальные собственные значения (для оценки однородности суждений) и главные собственные вектора (приоритеты), таблица 12. Сравнение в МАИ проводится с использованием специальной «шкалы относительной важности» (таблица 11). Эта шкала имеет 9 степеней предпочтения, выбранные с учетом экспериментально установленных психофизиологических особенностей человека, выполняющего сравнение.

Таблица 12 – Шкала относительной важности

Степень предпочтения	Определение
1	Равная предпочтительность
2	Слабая степень предпочтения
3	Средняя степень предпочтения
4	Предпочтение выше среднего
5	Умеренно сильное предпочтение
6	Сильное предпочтение
7	Очень сильное(очевидное) предпочтение
8	Очень, очень сильное предпочтение
9	Абсолютное предпочтение

Числа из этой шкалы используются, чтобы показать, во сколько раз элемент с большей оценкой предпочтительности доминирует элемент с меньшей оценкой относительно общего для них критерия или свойства.

Таблица 13 – Матрица парных сравнений

	A	B	C	D	E	F
A	1	2	3	1	2	3
B	½	1	2	3	1	2
C	1/3	½	1	2	3	1
D	1	1/3	½	1	2	3
E	½	1	1/3	1/2	1	2
F	1/3	½	1	1/3	½	1

Собственный вектор:  $W = (0.271; 0.213; 0.163; 0.157; 0.113; 0.0825)$

2. Аналогичным образом обрабатываем матрицы парных сравнений для вышележащих уровней. Данные матрицы построены для того, чтобы определить предпочтительность элементов определенного иерархического уровня относительно элементов вышележащего.

$$\lambda_{\max} = 6,6$$

$$UC = \frac{6,6 - 6}{6 - 1} = 0,12$$

$$OC = 0,12 / 1,24 = 0,096$$

3. Осуществляем иерархический синтез. Последовательно определяем вектора приоритетов альтернатив  $W_E^A$  относительно элементов  $E_j^i$ , находящихся на всех иерархических уровнях. Вычисление векторов приоритетов проводится в направлении от нижних уровней к верхним с учетом конкретных связей между элементами, принадлежащими различным уровням.

Вычисление производится путем перемножения соответствующих векторов и матриц (таблица 13).

Таблица 14 – Нормализованная матрица попарных сравнений экономической устойчивости (Кэкон.уст.)

	A	B	C	D	E	F	Собственный вектор матрицы	Нормализованные оценки вектора приоритета (весовой коэфф.)
A	0,238	0,339	0,242	0,346	0,298	0,329	0,271	0,2912895
B	0,19	0,209	0,231	0,221	0,216	0,167	0,213	0,2065425
C	0,137	0,122	0,198	0,134	0,189	0,213	0,163	0,1553545
D	0,175	0,157	0,125	0,152	0,116	0,132	0,157	0,149103
E	0,163	0,0862	0,131	0,101	0,0902	0,0854	0,113	0,1169817
F	0,0969	0,087	0,0734	0,0461	0,0902	0,0736	0,0825	0,0802574
$\Sigma$								1
$\lambda_{\max}$								6,6
<b>Индекс согласованности</b>								<b>0,12</b>
<b>Случайная согласованность матрицы</b>								<b>0,096</b>
<b>Относительная согласованность матрицы</b>								<b>9,6%</b>

Максимальным элементом в матрице является 0,291. Следовательно, наиболее важным параметром при выборе будет являться «А» - Валовый региональный продукт.

Такой же анализ проведем для показателей социальной и экологической устойчивости, а также показателей внешнего воздействия.

Таблица 15 – Нормализованная матрица попарных сравнений социальной устойчивости (Ксоц.уст.)

	G	H	I	J	K	Собственный вектор матрицы	Нормализованные оценки вектора приоритета (весовой коэфф.)
G	0,272	0,304	0,221	0,264	0,324	0,333	0,29353
H	0,397	0,203	0,259	0,256	0,265	0,204	0,267767
I	0,162	0,203	0,193	0,14	0,191	0,259	0,177373
J	0,0949	0,145	0,172	0,192	0,136	0,136	0,1410897
K	0,0736	0,145	0,155	0,148	0,0831	0,068	0,1200126
$\Sigma$							1
$\lambda_{\max}$							5,4
<b>Индекс согласованности</b>							<b>0,1</b>
<b>Случайная согласованность матрицы</b>							<b>0,089</b>
<b>Относительная согласованность матрицы</b>							<b>8,9%</b>

Максимальным элементом в матрице является 0,267. Следовательно, наиболее важным параметром при выборе будет являться «G» - Среднемесячная номинальная начисленная заработная плата.

Таблица 16 – Нормализованная матрица попарных сравнений экологической устойчивости (Кэкол.уст.)

	L	M	N	O	Собственный вектор матрицы	Нормализованные оценки вектора приоритета (весовой коэфф.)
L	0,426	0,35	0,368	0,482	0,375	0,404756
M	0,194	0,25	0,199	0,246	0,205	0,215288
N	0,231	0,264	0,282	0,177	0,256	0,241965
O	0,149	0,136	0,151	0,0946	0,164	0,1379254
$\Sigma$						<b>1</b>
$\lambda_{\max}$						<b>4,25</b>
<b>Индекс согласованности</b>						<b>0,083</b>
<b>Случайная согласованность матрицы</b>						<b>0,092</b>
<b>Относительная согласованность матрицы</b>						<b>9,2%</b>

Максимальным элементом в матрице является 0,405. Следовательно, наиболее важным параметром при выборе будет являться «L» - Инвестиции в основной капитал, направленные на охрану окружающей среды.

Таблица 17 – Нормализованная матрица попарных сравнений показателей внешнего воздействия (Квн.в)

	P	Q	R	S	T	Собственный вектор матрицы	Нормализованные оценки вектора приоритета (весовой коэфф.)
P	0,333	0,373	0,352	0,286	0,404	0,396	0,3523638
Q	0,278	0,241	0,209	0,2	0,233	0,246	0,246932
R	0,111	0,133	0,143	0,214	0,123	0,153	0,1500202
S	0,167	0,133	0,187	0,157	0,118	0,0683	0,1343501
T	0,111	0,12	0,11	0,143	0,123	0,137	0,1169239
$\Sigma$						<b>1</b>	
$\lambda_{\max}$						<b>5,1</b>	
<b>Индекс согласованности</b>						<b>0,025</b>	
<b>Случайная согласованность матрицы</b>						<b>0,022</b>	
<b>Относительная согласованность матрицы</b>						<b>2,2%</b>	

Максимальным элементом в матрице является 0,352. Следовательно, наиболее важным параметром при выборе будет являться «P» - Валовой внутренний продукт.

Таблица 18 – Нормализованная матрица попарных сравнений устойчивого развития региона (Куст.р.)

	Экономическая устойчивость	Социальная устойчивость	Экологическая устойчивость	Внешнее воздействие	Собственный вектор матрицы	Нормализованные оценки вектора приоритета (весовой коэфф.)
Экономическая устойчивость	0,541	0,333	0,333	0,125	0,442	0,380534
Социальная устойчивость	0,295	0,333	0,333	0,125	0,388	0,305241
Экологическая устойчивость	0,164	0,333	0,333	0,125	0,16	0,206302
Внешнее воздействие	0,125	0,1	0,1	0,125	0,1	0,107923
<b><math>\Sigma</math></b>						<b>1</b>
<b><math>\lambda_{max}</math></b>						<b>4</b>
<b>Индекс согласованности</b>						<b>0,0</b>
<b>Случайная согласованность матрицы</b>						<b>0,0</b>
<b>Относительная согласованность матрицы</b>						<b>0%</b>

Максимальным элементом в матрице является 0,394. Следовательно, наиболее важным параметром при выборе будет являться «Экономическая устойчивость».

Итоговым результатом второго этапа является присвоение весовых коэффициентов каждому элементу методологии, необходимых для расчета оценки устойчивого развития Томской области.

### **3 этап - Преобразование данных в единую систему измерения**

Далее необходимо перевести исходные данные выбранных индикаторов из абсолютных значений в относительные. То есть, каждый индикатор переводится в коэффициент и отображает изменение данного индикатора текущего периода по сравнению с предыдущим периодом. Исходные статистические данные по каждому индикатору за период 2006-2016 гг. представлены в Приложении Г. В таблице 18 приведены готовые расчеты относительных показателей каждого индикатора по формуле 1.

Таблица 19 – Относительные показатели индикаторов оценки устойчивого развития Томской области

№	Показатели	2006	2007	2008	2009	2010	2011	2012	2013	2014	2015	2016
<b>Экономические индикаторы</b>												
A	Валовый региональный продукт (+)	1,183	1,136	1,160	0,988	1,158	1,173	1,113	1,084	1,063	1,107	1,056
B	Доходы консолидированного бюджета обл. (+)	1,284	1,136	1,276	1,048	1,092	1,220	1,003	1,021	1,094	1,046	1,094
C	Налоговые отчисления (+)	1,208	0,974	1,312	0,804	1,324	1,353	1,190	1,026	1,063	1,083	0,945
D	Количество предприятий в обл. (+)	1,028	1,004	0,995	0,997	0,987	1,020	1,029	1,023	1,012	1,001	0,98
E	Инвестиции в ОК (+)	2,043	1,944	1,200	0,869	1,039	1,300	1,073	0,949	1,064	0,960	0,968
F	Объем отгруженных товаров собственного произв. (добыча полезных ископаемых) (+)	0,991	1,072	1,119	0,985	1,248	1,216	1,082	0,992	1,086	1,065	0,926
<b>Социальные индикаторы</b>												
G	Среднемесячная з/п (+)	1,201	1,191	1,225	1,094	1,109	1,119	1,114	1,116	1,075	1,062	1,042
H	Среднедушевые доходы в месяц (+)	1,231	1,201	1,134	1,027	1,088	1,089	1,098	1,133	1,055	1,154	0,946
I	Численность населения (+)	0,999	1,002	1,003	1,002	1,008	1,009	1,006	1,006	1,004	1,002	1,002
J	Потребительские расходы на душу нас. (+)	1,205	1,158	1,164	1,011	1,082	1,146	1,048	1,132	1,048	1,076	0,98
K	Величина прожиточного минимума (+)	1,112	1,156	1,144	1,181	1,076	1,113	1,021	1,138	1,109	1,229	1,012
<b>Экологические индикаторы</b>												
L	Инвестиции в ОК, направленные на охрану окружающей среды (+)	2,218	1,715	1,502	1,129	0,430	1,876	1,052	1,805	0,952	1,484	1,16
M	Образование отходов производства и потребления (-)	1,086	1,049	1,030	0,849	0,955	1,005	1,245	0,743	0,835	1,071	1,021
N	Лесовосстановление (+)	0,959	0,872	0,811	1,133	1,515	1,796	0,949	1,099	0,989	0,901	0,898
O	Использование и обезвреживание отходов производства и потребления (+)	1,007	0,934	0,999	0,961	1,119	0,935	0,952	1,138	0,883	1,013	0,915
<b>Индикаторы внешнего воздействия</b>												
P	Валовый внутренний продукт (+)	1,246	1,235	1,242	0,940	1,193	1,289	1,121	1,061	1,098	1,037	1,065
Q	Доходы консолидированного бюджета (+)	1,239	1,258	1,197	0,850	1,179	1,301	1,124	1,043	1,095	1,006	1,047
R	Среднегодовая цена Доллара (+)	0,961	0,941	0,972	1,280	0,954	0,968	1,057	1,024	1,193	1,598	1,105
S	Среднегодовая цена Евро (+)	0,969	1,026	1,041	1,213	0,911	1,015	0,977	1,058	1,194	1,336	1,101
T	Годовое производство нефти в РФ (+)	1,022	1,022	0,994	1,013	1,023	1,012	1,014	1,006	1,008	1,015	1,025

#### 4 этап – Расчет индекса устойчивого развития региона

Таким образом, проведя расчет весовых коэффициентов, появляется возможность составить функции, отражающие зависимость предлагаемых показателей в целях выведения  $K_{\text{эк.уст.}}$ ,  $K_{\text{соц.уст.}}$ ,  $K_{\text{экол.уст.}}$ ,  $K_{\text{вн.в.}}$ ,  $K_{\text{уст.р.}}$ . Получаем следующие соотношения:

$$K_{\text{эк.уст.}} = 0,29A + 0,21B + 0,16C + 0,15D + 0,11E + 0,08F$$

$$K_{\text{соц.уст.}} = 0,29G + 0,27H + 0,18I + 0,14J + 0,12K$$

$$K_{\text{экол.уст.}} = 0,4L - 0,22M - 0,24N - 0,14O$$

$$K_{\text{вн.в.}} = 0,35P + 0,25Q + 0,15R + 0,13S + 0,12T$$

$$K_{\text{уст.р.}} = 0,38K_{\text{эк.уст.}} + 0,3K_{\text{соц.уст.}} + 0,21K_{\text{экол.уст.}} - 0,11K_{\text{вн.в.}}$$

На основе данных полученных в таблице 18 произведем расчет по формулам, расположенным выше, которые включают в себя весовые коэффициенты и учитывают качественное значение индикаторов. В таблице 19 произведем оценку устойчивого развития Томской области через расчет индекса устойчивого развития.

Таблица 20 – Расчет индекса устойчивого развития Томской области за период 2006-2016 гг.

Показатели	2006	2007	2008	2009	2010	2011	2012	2013	2014	2015	2016
Экономический показатель	1,26	1,17	1,19	0,96	1,14	1,21	1,08	1,03	1,06	1,05	1,01
Социальный показатель	1,16	1,15	1,14	1,06	1,08	1,09	1,07	1,11	1,06	1,10	1
Экологический показатель	1,03	0,83	0,76	0,63	0,53	0,93	0,70	1,03	0,57	0,75	0,58
Показатель внешнего воздействия	1,14	1,14	1,13	1,01	1,10	1,17	1,08	1,04	1,11	1,15	1,07
<b>Индекс устойчивого развития</b>	<b>0,92</b>	<b>0,84</b>	<b>0,83</b>	<b>0,7</b>	<b>0,67</b>	<b>0,85</b>	<b>0,76</b>	<b>0,82</b>	<b>0,72</b>	<b>0,76</b>	<b>0,69</b>

В результате полученные данные выводятся на общем графике (рисунок 18), это даст наибольшую наглядность и понимание динамики устойчивости Томской области.

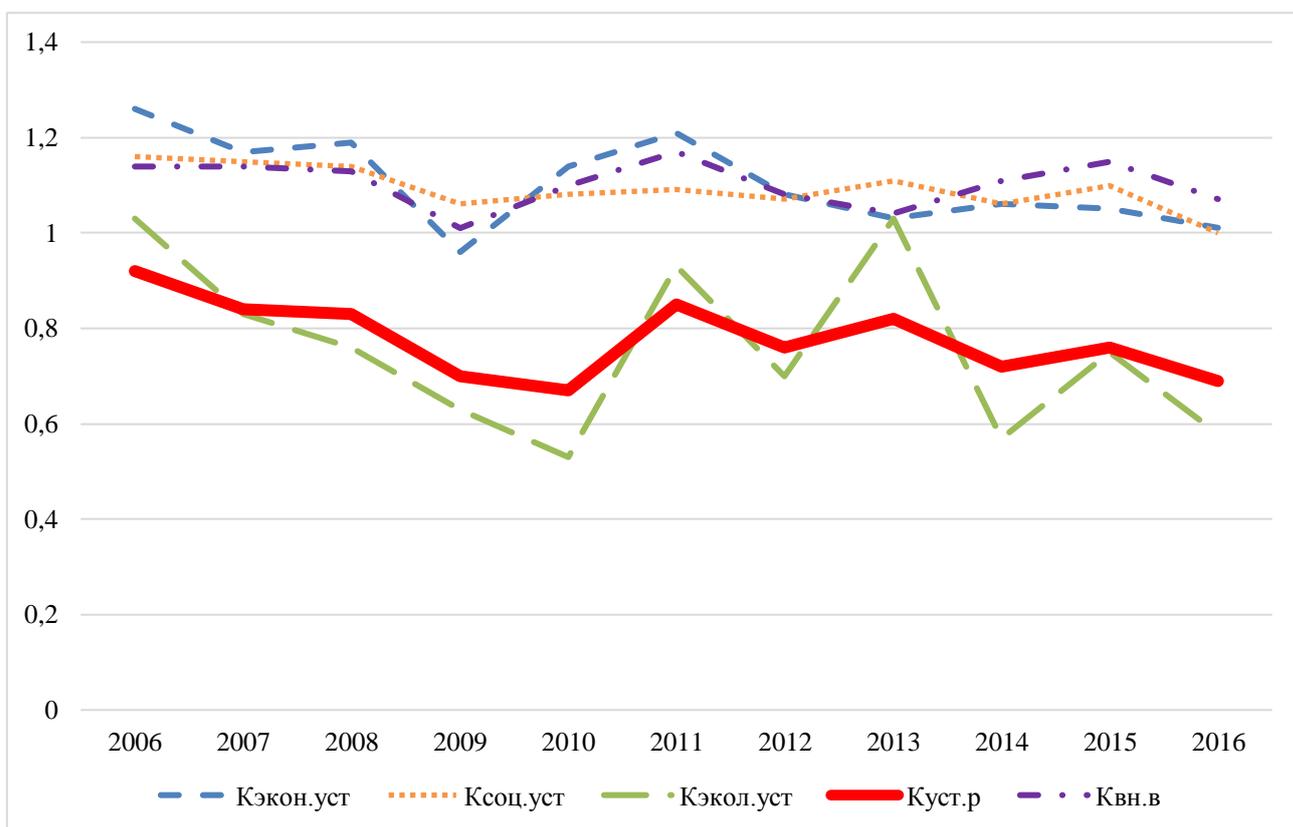


Рисунок 19 – Устойчивое развитие Томской области за период 2006-2016 гг.

Как видно из таблицы 19 экономический и социальный показатели имеют значения  $>1$ , это говорит об стабильной устойчивости данных систем. Однако наибольшее отрицательное влияние на итоговый результат оценки устойчивого развития Томской области оказал экологический показатель. Сохранение относительно высоких уровней экономического развития в городах происходит зачастую в ущерб состоянию окружающей среды и качеству городской среды. В соответствии с разработанными критериями устойчивости, можно сделать вывод, что Томская область за последние 10 лет находится на границе устойчивой и динамичной степеней устойчивого развития. Концепция устойчивого развития утверждает, что устойчивым является та система, которая достигает устойчивости по всем трем составляющим системы: экономическая, социальная и экологическая составляющие. Таким образом, за анализируемый период Томская область в целом **является устойчивой системой.**

### **Вывод по разделу 3**

Учитывая основные требования, предъявляемые к системе оценки устойчивого развития региона, нами был разработан собственный методологический подход к количественной оценке устойчивости регионов. Данный подход основывается на разработке одного взвешенного агрегированного показателя, отражающего общую степень устойчивого или неустойчивого развития анализируемого региона и динамики ее изменения. Данный подход является исключительно эффективным с точки зрения принятия управленческих решений.

Данный методологический подход включает в себя **четыре этапа:**

1. Отбор индикаторов для оценки устойчивого развития региона
2. Присвоение весовых коэффициентов каждому индикатору/показателю
3. Преобразование данных в единую систему измерения
4. Расчет индекса устойчивого развития региона

В соответствии с разработанной методологией была проведена оценка устойчивого развития Томской области за период 2006-2016 гг.. По результатам оценки наибольшую устойчивость показали экономическая и социальная системы. Однако наибольшее отрицательное влияние на итоговый результат оценки устойчивого развития Томской области оказал экологический показатель. Сохранение относительно высоких уровней экономического развития в городах происходит зачастую в ущерб состоянию окружающей среды и качеству городской среды. В соответствии с разработанными критериями устойчивости, можно сделать вывод, что Томская область за последние 10 лет находится на границе устойчивой и динамичной степеней устойчивого развития. Таким образом, за анализируемый период Томская область в целом **является устойчивой системой.**

На основе проведенного исследования мы предлагаем концептуальный подход к разработке оценки устойчивого развития регионов, решающая следующие **задачи:**

1. Повышение эффективности управления регионом
2. Обеспечение согласования интересов федерального центра и региона
3. Облегчение процесса планирования основных направлений развития региона
4. Объективность процедуры выдачи дотаций регионам
5. Унификация оценки устойчивого развития региона
6. Обеспечение полной автоматизации и информатизации процесса оценки

Также в данной главе были описаны эффекты для государства и регионов полученные от введения данной методологии по оценки устойчивого развития региона.

## Результаты проведенного исследования

В результате диссертационного исследования исходя из существующих классификаций факторов устойчивого развития, нами была разработана собственная классификация факторов:

- Внутренние факторы (микроэкономические или региональные)
- Внешние факторы (макроэкономические)

Для более глубокого понимания причин изменения внешних макроэкономических показателей, был рассмотрен период становления российской экономики за последние 10 лет, ключевые исторические моменты развития за этот период.

в диссертационном исследовании был проведен сравнительный анализ ключевых внутренних региональных показателей объекта исследования – Томской области. Для сравнения были выбраны два региона, схожих с объектом исследования по территориальному расположению, сферам экономической деятельности, а также уровню развития социальной сферы.

Анализ устойчивого развития Томской и Омской областей показал, что в каждом исследуемом субъекте требуется особый подход к решению проблемы устойчивости развития, связанный со структурой экономики региона, состоянием использования недр и их перспективных возможностей, а также положением социальной и экологической сфер. Современная система управления региональным развитием в России не совершенна. Обобщив все проблемы, препятствующие устойчивому региональному развитию РФ можно выделить три главные проблемы:

1. Ограниченный набор инструментов, используемых для управления региональным развитием.
2. Отсутствие Генеральной схемы пространственного развития страны с обозначением основных приоритетов в отношении конкретных регионов;

3. Отсутствие единой типологии регионов, призванной для каждого типа территории дифференцировать имеющиеся показатели и параметры проводимой политики;

Учитывая основные требования, предъявляемые к системе оценки устойчивого развития региона, нами был разработан собственный методологический подход к количественной оценке устойчивости регионов. Данный подход основывается на разработке одного взвешенного агрегированного показателя, отражающего общую степень устойчивого или неустойчивого развития анализируемого региона и динамики ее изменения. Данный подход является исключительно эффективным с точки зрения принятия управленческих решений.

Данный методологический подход включает в себя **четыре этапа:**

1. Отбор индикаторов для оценки устойчивого развития региона
2. Присвоение весовых коэффициентов каждому индикатору/показателю
3. Преобразование данных в единую систему измерения
4. Расчет индекса устойчивого развития региона

В соответствии с разработанной методологией была проведена оценка устойчивого развития Томской области за период 2006-2016 гг.. В соответствии с разработанными критериями устойчивости, можно сделать вывод, что Томская область за последние 10 лет находится на границе устойчивой и динамичной степеней устойчивого развития. Таким образом, за анализируемый период Томская область в целом **является устойчивой системой.**

На основе проведенного исследования мы предложили концептуальный подход к разработке оценки устойчивого развития регионов, решающая следующие **задачи:**

1. Повышение эффективности управления регионом
2. Обеспечение согласования интересов федерального центра и региона
3. Облегчение процесса планирования основных направлений развития региона
4. Объективность процедуры выдачи дотаций регионам

5. Унификация оценки устойчивого развития региона

6. Обеспечение полной автоматизации и информатизации процесса оценки

Также были описаны эффекты для государства и регионов полученные от введения данной методологии по оценки устойчивого развития региона.

## ЗАДАНИЕ ДЛЯ РАЗДЕЛА «СОЦИАЛЬНАЯ ОТВЕТСТВЕННОСТЬ»

Студенту:

<b>Группа</b> ЗАМ5А	<b>ФИО</b> Кроповой Алёне Анатольевне
------------------------	--

<b>Институт</b>	Социально-гуманитарных технологий	<b>Кафедра</b>	Менеджмента
<b>Уровень образования</b>	магистрант	<b>Направление/ специальность</b>	38.04.02 Менеджмент

### Исходные данные к разделу «Социальная ответственность»:

<p>1. <i>Описание рабочего места (рабочей зоны, технологического процесса, используемого оборудования) на предмет возникновения:</i></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>– <i>вредных проявлений факторов производственной среды (метеоусловия, вредные вещества, освещение, шумы, вибрации, электромагнитные поля, ионизирующие излучения и т.д.)</i></li> <li>– <i>опасных проявлений факторов производственной среды (механической природы, термического характера, электрической, пожарной природы)</i></li> <li>– <i>чрезвычайных ситуаций социального характера</i></li> </ul>	<p>Стратегия социально-экономического развития Томской области</p>
<p>2. <i>Список законодательных и нормативных документов по теме</i></p>	<p>Постановление Государственной Думы Томской области от 27 октября 2005 года № 2539 «О стратегии социально-экономического развития Томской области до 2020 года (с прогнозом до 2025 года)»</p>

### Перечень вопросов, подлежащих исследованию, проектированию и разработке:

<p><i>Анализ факторов социальной ответственности:</i></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>– <i>принципы корпоративной культуры исследуемой организации;</i></li> <li>– <i>системы организации труда и его безопасности;</i></li> <li>– <i>развитие человеческих ресурсов через обучающие программы и программы подготовки и повышения квалификации;</i></li> <li>– <i>системы социальных гарантий организации;</i></li> <li>– <i>оказание помощи работникам в критических ситуациях.</i></li> </ul>	<p>Рассмотрение региональных программ, разработанных в рамках стратегии социально-экономического развития Томской области до 2020 г., направленных на социальное развитие Томской области</p>
<p>1. <i>Правовые и организационные вопросы обеспечения социальной ответственности:</i></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>– <i>Анализ правовых норм трудового законодательства;</i></li> <li>– <i>Анализ специальных (характерные для исследуемой области деятельности) правовых и нормативных законодательных актов.</i></li> <li>– <i>Анализ внутренних нормативных документов и регламентов организации в области исследуемой деятельности.</i></li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>– Постановление Администрации Томской области от 9.12.2014 № 476а (в ред. постановлений Администрации Томской области</li> <li>– от 10.04.2015 № 139а, от 09.12.2015 № 448а, от 30.03.2016 №97а, от 22.09.2016 №308а, от 30.12.2016 №422а, от 04.04.2017 №120а)</li> <li>– Постановление Администрации Томской области от 22.03.2016 №79а, от 14.02.2017 №47а)</li> </ul>

### Перечень графического материала:

<p><i>При необходимости представить эскизные графические материалы к расчётному заданию (обязательно для специалистов и магистров)</i></p>	<p>Рисунок 20 - Структура затрат на государственные программы</p>
--	---

Дата выдачи задания для раздела по линейному графику	10.04.2017
--	------------

**Задание выдал консультант:**

Должность	ФИО	Ученая степень, звание	Подпись	Дата
Доцент	Черепанова Н.В.	К.ф.н.		

**Задание принял к исполнению студент:**

Группа	ФИО	Подпись	Дата
3АМ5А	Кропова Алёна Анатольевна		

## **4 Социальная ответственность**

В данном разделе будет описана и проанализирована стратегия социально-экономического развития Томской области до 2020 гг., акцент будет сделан на социальных программах, разработанных в соответствии с данной стратегией.

### **1. Описание стратегии социально-экономического развития Томской области до 2020 гг.**

Стратегия социально-экономического развития Томской области разрабатывается в целях определения приоритетов, целей и задач социально-экономического развития Томской области на долгосрочный период.

**Миссия** – обеспечить в Томской области лучшее качество жизни в Сибири за счет реализации модели интенсивного развития [28].

Выбор стратегических долгосрочных приоритетов социально-экономического развития основан на выделении ключевых фундаментальных факторов устойчивого экономического роста и преобразований в социальной сфере, которые должны вызвать за собой развитие различных видов деятельности, повышение уровня жизни на всей территории Томской области.

**Приоритеты** социально-экономического развития Томской области вытекают из миссии с учетом преимуществ региона, которые могут быть реализованы для достижения результатов в экономике и социальной сфере, и ограничений, которые необходимо преодолеть:

1. "Новые технологии": развитие в Томской области высокотехнологичных производств, технологическое перевооружение отраслей промышленности, что позволит использовать научно-технический и кадровый потенциал региона, обеспечить реализацию модели импортозамещения в регионе.

2. "Человеческий капитал": развитие человеческого капитала в Томской области и системы его воспроизводства, что включает в себя развитие отраслей

социальной сферы, в том числе образования, науки и здравоохранения, проведение активной демографической политики, создание комфортных условий для жизни и работы.

3. "Условия для инвестиций и развития предпринимательства": улучшение инвестиционного климата, создание условий для привлечения и работы инвесторов, развитие конкуренции, малого и среднего предпринимательства.

4. "Эффективная территориальная политика": обеспечение связанности территорий Томской области, проведение эффективной территориальной и агломерационной политики, обеспечение сбалансированного развития муниципальных образований, предоставление необходимого объема и качества государственных и муниципальных услуг на всей территории области.

5. "Эффективное управление": формирование в области эффективных механизмов государственного управления, в том числе модернизация системы государственного и муниципального управления, внедрение принципов проектного управления, реализация механизмов открытого правительства, вовлечение общества в формирование и оценку последствий реализуемых мер социально-экономической политики.

Реализация указанных приоритетов позволит создать в регионе модель интенсивного развития, которая обеспечит:

- создание устойчивой, динамично развивающейся, территориально сбалансированной экономики, обеспечивающей высокий уровень и качество жизни на всей территории области;
- интенсивное развитие передовых производств на основе накопленного научно-образовательного потенциала и природных ресурсов;
- формирование в Томской области одного из лучших мест в Сибири для образования, реализации творческого потенциала, жизни, работы и отдыха.

Основные **цели** социально-экономического развития Томской области:

1) Реализация модели интенсивного развития, включая развитие высокотехнологичных производств на основе потенциала научно-образовательного комплекса, создание условий для инвестиций, развитие предпринимательства;

2) Рациональное использование природного капитала Томской области, устойчивое развитие агропромышленного комплекса;

3) Повышение уровня и качества жизни населения на всей территории Томской области, накопление человеческого капитала;

4) Сбалансированное территориальное развитие за счет развития инфраструктуры в Томской области;

5) Эффективное управление регионом.

В результате реализации стратегии к 2020 году конкурентоспособной основой экономики Томской области станут развитые высокотехнологичные кластеры концентрации промышленности высоких переделов, добывающей и перерабатывающей промышленности, сельского хозяйства, привлекающие качественные человеческие ресурсы и инвестиции. Развитие производства будет дополнено эффективными механизмами государственного управления, предполагающими развитое общественное участие предпринимателей и граждан.

Траекторией социально-экономического развития Томской области в долгосрочной перспективе будет движение от преимущественно сырьевой экономики к экономике перерабатывающих производств, экономике знаний и инновационной экономике за счет масштабирования существующих и создания новых высокотехнологичных производств, создания и модернизации высокопроизводительных рабочих мест, внедрения инноваций в традиционных секторах промышленности.

Промышленный потенциал области будет реализован с учетом ограничений, связанных с транспортной доступностью региона, и будет опираться на переход через индустриализацию от крупнотоннажной сырьевой

промышленности к постиндустриальной промышленности, встраивание в существующие цепочки добавленной стоимости.

К 2020 году Томская область должна стать одним из наиболее привлекательных в России мест с точки зрения развития социальной инфраструктуры. Качественное образование, медицинское обслуживание, доступные культурные блага, благоустроенное жилье, высокий уровень безопасности, чистая окружающая среда будут формировать благоприятные условия для дальнейшего привлечения и удержания в регионе высококвалифицированных специалистов. Сбалансированное территориальное развитие и реализация проектов укрепления территориальной связанности обеспечат реализацию указанных мероприятий для всех жителей области. Благоприятные условия ведения бизнеса сделают Томскую область привлекательной для внешних и внутренних инвесторов.

### **1. Анализ эффективности стратегии социально-экономического развития ТО**

В соответствии с целями социально-экономического развития были разработаны следующие программы, направленные на социальное развитие Томской области [28]:

- Развитие здравоохранения в Томской области
- Развитие молодежной политики, физической культуры и спорта в Томской области
- Развитие образования в Томской области
- Содействие созданию в Томской области новых мест в общеобразовательных организациях
- Социальная поддержка населения Томской области
- Детство под защитой
- Развитие рынка труда в Томской области
- Обеспечение доступности жилья и улучшения качества жилищных условий населения Томской области

– Обеспечение безопасности населения Томской области

## Определение структуры программ:

Таблица 21 – Структура программ стратегии социально-экономического развития Томской области до 2020 года

№	Наименование мероприятия	Стейкхолдеры	Сроки реализации мероприятия	Ожидаемый результат от реализации мероприятия
1	Развитие здравоохранения в ТО	- Население ТО - Орг-ии здравоохранения - Медицинский персонал	2015-2020 гг.	<ul style="list-style-type: none"> <li>– повышение эффективности оказания специализированной, включая высокотехнологичную, медицинской помощи;</li> <li>– повышение эффективности деятельности службы родовспоможения и детства;</li> <li>– развитие медицинской реабилитации населения и обеспечение медицинской помощью неизлечимых больных;</li> <li>– обеспечение системы здравоохранения высококвалифицированными и мотивированными кадрами</li> <li>– повышение эффективности организации оказания медицинской помощи населению Томской области.</li> </ul>
2	Развитие молодежной политики, физической культуры и спорта в Томской области	- Население ТО - Туристы - Орг-ии культуры и туризма - Сотрудники орг. культуры и туризма	2015-2020 гг	<ul style="list-style-type: none"> <li>– предоставления населению ТО библиотечных и музейных услуг;</li> <li>– сохранения, использования, популяризации объектов культурного наследия</li> <li>– развития профессионального искусства и народного творчества;</li> <li>– развития кадрового потенциала в ТО в сфере культуры</li> <li>– поддержки экономического и социального развития коренных малочисленных народов Севера, Сибири и Дальнего Востока;</li> <li>– государственной поддержки лучших работников муниципальных учреждений культуры, находящихся на территориях сельских поселений.</li> <li>– повышение конкурентоспособности туристских услуг в ТО;</li> </ul>
3	Развитие образования в ТО	- Население ТО - Воспитанники дет. Садов, школьники, студенты - Орг-ии, работающие в сфере образования - Преподаватели, учителя,	2015-2020 гг	<ul style="list-style-type: none"> <li>– доступное качественное дошкольное, начальное общее, основное общее, среднее общее образование в соответствии с федеральными государственными образовательными стандартами и дополнительное образование детей</li> <li>– развитие инфраструктуры дошкольного, общего и дополнительного образования в Томской области</li> </ul>

		воспитатели		<ul style="list-style-type: none"> <li>– подготовка квалифицированных кадров в соответствии с потребностями экономики</li> <li>– реализация полномочий РФ в сфере образования, переданных для осуществления органам государственной власти субъектов РФ</li> </ul>
4	Содействие созданию в ТО новых мест в общеобразовательных организациях	<ul style="list-style-type: none"> <li>- Школьники ТО</li> <li>- Государственные (муниципальные) образовательные организации</li> </ul>	2016-2025 гг	<ul style="list-style-type: none"> <li>– обеспечение односменного режима обучения обучающихся 1 – 11 классов школ, за исключением обучающихся по очно-заочной и заочной формам обучения, путем строительства (реконструкции) объектов государственных (муниципальных) образовательных организаций, а также приобретения в государственную (муниципальную) собственность объектов недвижимого имущества для размещения образовательных организаций</li> <li>– обеспечение односменного режима обучения обучающихся 1 - 11 классов школ, за исключением обучающихся по очно-заочной и заочной формам обучения, путем создания лицензированных ученических мест (за исключением затрат на капитальное строительство)</li> <li>– исключение организации обучения детей в зданиях школ с износом 50% и выше</li> </ul>
5	Социальная поддержка населения Томской области	- Отдельные категории граждан	2015-2020 гг	<ul style="list-style-type: none"> <li>– повышение уровня жизни граждан - получателей мер социальной поддержки.</li> <li>– повышение уровня качества и безопасности социального обслуживания населения.</li> <li>– повышение уровня доступности приоритетных объектов и услуг в приоритетных сферах жизнедеятельности инвалидов и других маломобильных групп населения (далее - МГН) в Томской области и уровня профессионального развития и занятости инвалидов</li> </ul>
6	Детство под защитой	<ul style="list-style-type: none"> <li>- Дети-сироты</li> <li>- Дети до 18 лет</li> <li>- Орг-ии, работающие в сфере отдыха и оздоровления детей</li> </ul>	2015-2020 гг	<ul style="list-style-type: none"> <li>– совершенствование работы по профилактике социального сиротства и формированию безопасного и комфортного окружения для детей на территории Томской области.</li> <li>– реализация прав и законных интересов детей-сирот и детей, оставшихся без попечения родителей, а также лиц из их числа (далее - дети-сироты) в Томской области.</li> <li>– развитие системы отдыха и оздоровления детей в Томской области</li> </ul>
7	Развитие рынка труда в Томской области	- Службы занятости населения ТО	2015-2020 гг	<ul style="list-style-type: none"> <li>– активная политика занятости населения и социальная поддержка безработных граждан.</li> </ul>

		<ul style="list-style-type: none"> <li>- Безработные граждане ТО</li> <li>- Трудоустроенные граждане</li> <li>- Организации ТО</li> </ul>		<ul style="list-style-type: none"> <li>- развитие социального партнерства, улучшение условий и охраны труда в Томской области.</li> <li>- содействие добровольному переселению в Томскую область соотечественников, проживающих за рубежом</li> </ul>
8	Обеспечение доступности жилья и улучшения качества жилищных условий населения Томской области	<ul style="list-style-type: none"> <li>-Граждане, проживающие в ветхом и аварийном жилье</li> <li>-Строительные компании</li> <li>- Организации ЖКХ</li> </ul>	2015-2020 гг	<ul style="list-style-type: none"> <li>- обеспечение жильем молодых семей в Томской области.</li> <li>- государственная поддержка в решении жилищной проблемы отдельных категорий граждан, признанных в установленном действующим законодательством порядке нуждающимися в улучшении жилищных условий.</li> <li>- стимулирование развития жилищного строительства в Томской области.</li> <li>- эффективная организация работы по обеспечению доступности и комфортности жилища, формирование качественной жилой среды.</li> <li>- переселение жителей Томской области из зон затопления</li> </ul>
9	Обеспечение безопасности населения Томской области	<ul style="list-style-type: none"> <li>- Население ТО</li> <li>- МВД</li> <li>- МЧС</li> <li>- Охранные организации</li> </ul>	2015-2020 гг	<ul style="list-style-type: none"> <li>- повышение безопасности дорожного движения.</li> <li>- профилактика правонарушений и наркомании.</li> <li>- повышение уровня мобилизационной подготовки и готовности Томской области к работе в условиях военного времени.</li> <li>- повышение уровня защиты населения и территории от чрезвычайных ситуаций природного и техногенного характера.</li> <li>- повышение общественной безопасности с использованием правоохранительного сегмента аппаратно-программного комплекса технических средств "Безопасный город"</li> </ul>

Проанализировав задачи и структуру программ, направленных на социальное развитие Томской области, можно сказать, что они целесообразны и направлены на комплексное социальное развитие, касающееся всех категорий граждан Томской области.

На следующем этапе анализа эффективности стратегии социально-экономического развития Томской области необходимо определить затраты на программы, направленные на социальное развитие Томской области (таблица 22).

Таблица 22 – Бюджет программ, направленных на социальное развитие Томской области

№	Мероприятие	Стоимость реализации на планируемый период (тыс. рублей)
1	Развитие здравоохранения в Томской области	55 029 891
2	Развитие молодежной политики, физической культуры и спорта в Томской области	6 933 906
3	Развитие образования в Томской области	86 402 486
4	Содействие созданию в Томской области новых мест в общеобразовательных организациях	50 596 669
5	Социальная поддержка населения Томской области	44 270 040
6	Детство под защитой	12 136 171
7	Развитие рынка труда в Томской области	4 876 042
8	Обеспечение доступности жилья и улучшения качества жилищных условий населения Томской области	18 027 540
9	Обеспечение безопасности населения Томской области	3 457 822
<b>ИТОГО:</b>		<b>281 730 567</b>



Рисунок 20 – Структура затрат на государственные программы

### Оценка эффективности программ и выработка рекомендаций:

Разработанные в рамках стратегии, программы по социальному развитию Томской области охватывают широкий спектр направлений социального развития. Каждая программа включает в себя цели, задачи, конкретные мероприятия, участников и ответственных исполнителей программы. Также программа содержат конкретные количественные целевые показатели эффективности реализации данной программы и размер финансирования на каждом уровне программы. Это говорит о максимальной проработанности всех направлений и нюансов разработанных программ. В целом можно говорить об эффективности разработанных программ.

Однако в условиях нестабильной российской и мировой экономики, влияющих на основные показатели России и субъектов в частности, очень сложно осуществлять процесс планирования на срок более 3 лет, по причине изменения бюджета программы на всех уровнях, а также целевых показателей. В связи с этим, сотрудниками департаментов, отвечающих за разработку

проекта программы, необходимо часто корректировать мероприятия, бюджет и показатели программы и согласовывать с другими ответственными отделами. Данные проблемы могут негативно отразиться на качестве реализации разработанных программ и как следствие, отразиться на уровне социального развития Томской области.

Таким образом, рекомендуется в период крайней неопределенности в вопросах бюджетирования сокращать период планирования программ до 3 лет. Это снизит нагрузку на департаменты, разрабатывающие программы, и позволит более эффективно проработать программу на краткосрочный период.

## **Заключение**

Устойчивость регионального развития определяет способность региона сохранять и развивать значение необходимых параметров качества жизни населения в пределах порога безопасности или выше него при колебаниях внешних и внутренних воздействий (общественно-политического, социально-экономического, техногенного, природно-климатического и другого характера), грозящих падением качества жизни населения.

Процесс устойчивого развития экономики региона, как и любой другой процесс, за любой временной период осуществляется под влиянием многообразных факторов.

Исходя из существующих классификаций факторов устойчивого развития, нами была разработана собственная классификация факторов:

- Внутренние факторы (микроэкономические или региональные)
- Внешние факторы (макроэкономические)

Для более глубокого понимания причин изменения внешних макроэкономических показателей, был рассмотрен период становления российской экономики за последние 10 лет, ключевые исторические моменты развития за этот период.

Стоит отметить, что нестабильность мировой экономики повлекло за собой изменения ведущих показателей российской экономики и экономики регионов, в частности. Так, например, экономический кризис привел к формированию в России территориальных зон социальной напряженности, в том числе и на рынке труда, что отрицательно повлияло на их устойчивое развитие. Безработица неравномерно распределилась по регионам страны.

Следующим этапом в диссертационном исследовании был проведен сравнительный анализ ключевых внутренних региональных показателей объекта исследования – Томской области. Для сравнения были выбраны два региона, схожих с объектом исследования по территориальному

расположению, сферам экономической деятельности, а также уровню развития социальной сферы.

Анализ устойчивого развития Томской и Омской областей показал, что в каждом исследуемом субъекте требуется особый подход к решению проблемы устойчивости развития, связанный со структурой экономики региона, состоянием использования недр и их перспективных возможностей, а также положением социальной и экологической сфер. Современная система управления региональным развитием в России не совершенна. Обобщив все проблемы, препятствующие устойчивому региональному развитию РФ можно выделить три главные проблемы:

4. Ограниченный набор инструментов, используемых для управления региональным развитием.
5. Отсутствие Генеральной схемы пространственного развития страны с обозначением основных приоритетов в отношении конкретных регионов;
6. Отсутствие единой типологии регионов, призванной для каждого типа территории дифференцировать имеющиеся показатели и параметры проводимой политики;

Учитывая основные требования, предъявляемые к системе оценки устойчивого развития региона, нами был разработан собственный методологический подход к количественной оценке устойчивости регионов. Данный подход основывается на разработке одного взвешенного агрегированного показателя, отражающего общую степень устойчивого или неустойчивого развития анализируемого региона и динамики ее изменения. Данный подход является исключительно эффективным с точки зрения принятия управленческих решений.

Данный методологический подход включает в себя **четыре этапа:**

5. Отбор индикаторов для оценки устойчивого развития региона
6. Присвоение весовых коэффициентов каждому индикатору/показателю
7. Преобразование данных в единую систему измерения
8. Расчет индекса устойчивого развития региона

В соответствии с разработанной методологией была проведена оценка устойчивого развития Томской области за период 2006-2016 гг.. В соответствии с разработанными критериями устойчивости, можно сделать вывод, что Томская область за последние 10 лет находится на границе устойчивой и динамичной степеней устойчивого развития. Таким образом, за анализируемый период Томская область в целом **является устойчивой системой**.

На основе проведенного исследования мы предложили концептуальный подход к разработке оценки устойчивого развития регионов, решающая следующие **задачи**:

7. Повышение эффективности управления регионом
8. Обеспечение согласования интересов федерального центра и региона
9. Облегчение процесса планирования основных направлений развития региона
10. Объективность процедуры выдачи дотаций регионам
11. Унификация оценки устойчивого развития региона
12. Обеспечение полной автоматизации и информатизации процесса оценки

Также были описаны эффекты для государства и регионов полученные от введения данной методологии по оценки устойчивого развития региона.

Социальная ответственность Томской области анализировалась на основе стратегии социально-экономического развития Томской области до 2020 года (с прогнозом до 2025 г.).

Разработанные в рамках стратегии, программы по социальному развитию Томской области охватывают широкий спектр направлений социального развития. Каждая программа включает в себя цели, задачи, конкретные мероприятия, участников и ответственных исполнителей программы. Также программа содержат конкретные количественные целевые показатели эффективности реализации данной программы и размер финансирования на каждом уровне программы.

## Список публикаций магистранта

1. Кропова А.А.. Концепция устойчивого развития как основа территориального развития региональных систем // Электронный сборник статей по материалам XLII студенческой международной заочной научно-практической конференции № 2 (42) Февраль 2017 г. – 70-74 стр.
2. Кропова А.А.. Существующие проблемы оценки устойчивого развития регионов Российской Федерации // Сборник по материалам XXI Международной научно-практической конференции «Экономика и современный менеджмент: теория и практика» – Март 2017 г. – 102-106 с.

## Список используемых источников

1. Факторы устойчивого развития регионов России: монография / В.В.Виницына, О.С. Гайфутдинова, и др. / Под общ. ред. С.С. Чернова. – Книга 6. – Новосибирск: ЦРНС, 2009. – 326 с.
2. Наше общее будущее // Доклад Международной комиссии по окружающей среде и развитию (МКОСР). – М.: Прогресс, 1989.
3. Устойчивое развитие – будущее Российской Федерации / Данилов-Данильян В.И., - Россия на пути к устойчивому развитию. – М., 1996.
4. Природопользование в прибрежной зоне морей России // Айбулатов Н.А., Андреева Е.Н., Вылегжанин А.Н., Михайличенко Ю.Г. / Известия РАН. Серия географическая. – 2005. – № 4. – С. 13-26.
5. Философия экологического образования / Моисеев Н.Н., Олейников Ю.В., Урсул А.Д. / Под общ. ред. И.К. Лисеева. – М., 2001.
6. Указ Президента РФ «О концепции перехода Российской Федерации к устойчивому развитию» от 1 апреля 1996 года.
7. Space informatics for sustainable development / R B Singh and Shunji Murai (eds). – Rotterdam: A Balkema Publ, 1998. – 255 p.
8. Основы региональной экономики: учебное пособие - 2-е изд. / Андреев А.В., Борисова Л.М. – М.: КНОРУС, 2008.
9. Региональная экономика: учебник / Под ред. В.И. Видяпина, М.В. Степанова. – М.: ИНФРА-М, 2008.
10. Устойчивое экономическое развитие в условиях глобализации и экономики знаний: концептуальные основы теории и практики управления / Под ред. В.В. Попкова. – М.: ЗАО «Издательство «Экономика», 2007.
11. Сущность состав и эволюция системы управления устойчивым развитием региона / Тяпухин А.П., Раимова А.Т. / Национальные интересы: приоритеты и безопасность. – 2009. – № 19 (52). – С. 21-29.
12. Индикация конкурентоспособности, устойчивости развития и экономической безопасности в системе мониторинга межрегиональных

- диспропорций / Плякин А.В. // Национальные интересы: приоритеты и безопасность. – 2009. – № 17 (50). – С. 31-39.
13. Современный экономический словарь / Райзберг Б.А., Лозовский Л.Ш., Стародубцева Е.Б.. М.: ИНФРА-М. 1997. С. 357.
14. Факторы перехода экономики региона к устойчивому развитию (На прим. Кемер. обл.) / Кареев Григорий Алексеевич. Дис. канд. экон. наук : 08.00.04 : Кемерово, 1997 180 с. РГБ ОД, 61:98-8/267-4
15. Экономика переходного периода. Очерки экономической политики посткоммунистической России. Экономический рост 2000—2007 под ред. Е. Т. Гайдара — М.: Издательство «Дело» АНХ, 2008.- 1328 с.
16. Экономика переходного периода. Очерки экономической политики посткоммунистической России. 1998—2002 / под ред. Е. Т. Гайдара. — М.: Дело, 2003. — 832 с
17. Макроэкономическая ситуация и денежно-финансовая политика в России в посткризисный период / Ахатова Э.Р., Букина И.С., Ерохина Ю.В. — М.: Институт экономики РАН, 2012. – 68 с.
18. Томская область [Электронный ресурс]: Материал из Википедии — свободной энциклопедии. URL: [https://ru.wikipedia.org/wiki/Томская\\_область](https://ru.wikipedia.org/wiki/Томская_область)
19. Экономика Томской области [Электронный ресурс]: Официальный интернет-портал администрации Томской области. URL: <https://tomsk.gov.ru/economic>
20. Экономика Томской области [Электронный ресурс]: Официальный интернет-портал администрации Томской области. URL: <https://tomsk.gov.ru/economic>
21. Инвестиционная привлекательность Томской области [Электронный ресурс]: департамент инвестиций Томской области. URL: <https://invest.tomsk.gov.ru/>
22. Разработка стратегии устойчивого развития и привлечение населения к управлению / Давыдова Н.С., Лагунова Т.П., Тимофеева О.И. // По материалам VII семинара- совещания руководителей экономических и

- финансовых служб городов и районов Сибири, Дальнего Востока и Урала в г.Омске,28-29 октября 2012 года. Новосибирск, 2012.
- 23.Томская область в цифрах, 2012: Стат.сб./Томскстат-Т., 2012:- с.260
- 24.Томская область в цифрах, 2015: Крат.стат.сб./Томскстат- Т., 2015:- 254 с.
- 25.Томская область. 2017: Крат. стат. сб./ Томскстат - Т., 2017. – 53 с.
- 26.Омский областной статистический ежегодник «2014»: Крат. стат. сб./ Омскстат. – Омск, 2014. – 43с.
- 27.Омский областной статистический ежегодник «2016»: Крат. стат. Сб. / Омскстат. – Омск, 2016. – 41с.
- 28.Стратегия социально-экономического развития Томской области до 2020 года (с прогнозом до 2025 года) от 27 октября 2005 года № 2539.
- 29.Концепция устойчивого развития: потребности в совершенствовании / Бринчук М.М. // Астраханский вестник экологического образования № 1 (31) 2015. С. 5-13.
- 30.Устойчивое развитие региона: теоретические основы и модель / О.К. Цапиева // Проблемы современной экономики. Изд: Научно-производственная компания "РОСТ" (Санкт-Петербург), 2010 г. - 307-311с.
- 31.Механизмы устойчивого развития экономики отрасли / Щербенко Е. В. // Проблемы современной экономики, N 3 (27), 2014г.
- 32.Методический подход в оценке устойчивого развития региональной экономики / Голованов Е.Б. // Современные технологии управления №3 (51). 2015г.
- 33.Устойчивое развитие: определение, концепция и факторы в контексте моногородов / Бегун Т. В. // Экономика, управление, финансы: материалы II Междунар. науч. конф. (г. Пермь, декабрь 2012 г.). — Пермь: Меркурий, 2012. — С. 158-163.
- 34.Социально-политическая трансформация в современной России: поиск модели устойчивого развития: сборник статей / Ин-т Справедливый Мир, Рос. ассоц. полит. науки, Ин-т социологии РАН; [редкол.: Л. И. Никовская (отв. ред.), В. Н. Шевченко, В. Н. Якимец]. – Москва : Ключ-С, 2015. – 542 с.

## Приложение А

(Обязательное)

Part 1.1. The concept and principles of sustainable development of the region

Студент:

Группа	ФИО	Подпись	Дата
ЗАМ5А	Кропова Алёна Анатольевна		

Консультант кафедры МЕН:

Должность	ФИО	Ученая степень, звание	Подпись	Дата
Ассистент	Баннова К.А.	К.э.н.		

Консультант – лингвист кафедры ИЯ:

Должность	ФИО	Ученая степень, звание	Подпись	Дата
Старший преподаватель	Гаспарян Г.А.			

The term «sustainable development» originally appeared in the management of natural resources, in particular in fish industry and forestry. This term was understood as a system of exploitation of natural resources, in which it is not depleted and has the possibility of natural reproduction.

The best-known and modern translation of this term is «sustainable development», however, it has other meanings: self-maintained, long-term, ongoing, sustainable, balanced development.

The term «sustainable development» was inducted into the world science and policy by the World Commission on Environment and Development, established in 1984 by the United Nations General Assembly. Based on the results of multi-year investigation of environment problems and human development, the group of public persons and scientists from different countries, under the leadership of the Prime Minister of Norway Gro Harlem Brundtland, prepared a report «Our Common Future». In this report, the concept of sustainable development in social, economic and ecological equilibrium was first proposed. In the report «Our Common Future», sustainable development was defined as «development that meets the needs of the present without compromising the ability of future generations to meet their own needs».

According to this report, two key elements are introduced into the concept of «sustainable development»:

- needs, that are necessary for the existence of the poorest segments of the population, which must have the highest priority
- restrictions caused by society and the state of technology, which imposes restrictions on the ability of the environment to meet existing and emerging needs

The World Bank experts defined sustainable development as the process of managing an aggregate (portfolio) of assets, aimed at preserving and expanding available opportunities of people. In this definition assets include not only traditionally counted physical capital, but also natural and human capital. In order to

be sustainable, development must ensure further growth – or at least the absence of a reduction in time of all these assets, and not only economic growth.

In accordance with the definition of sustainable development, the main sustainability indicator developed by the World Bank is «true savings rates» or «true investment rates». On the one hand, adopted approaches to measure the accumulation of wealth do not take into account environmental depletion such as forests and oil fields, and, on the other hand, investment in people is one of the most valuable assets of any country. In calculating the true rates of savings (investments), this defect is corrected by adjusting the savings rates are calculated by traditional methods: downwards – by estimating the depletion of natural resources and damage from environmental pollution (loss of natural capital), and increasing - by taking into account increase of the level of human capital (primarily investment in education and basic medical care).

As for domestic research, in the mid-1990s V. I. Danilov-Danilyan proposed the following definition of sustainable development: «this is development in which the impact on the environment does not go beyond economic capacity of the biosphere, so the natural basis for reproduction of human life is not destroyed».

P.M. Ivanov understands the stability of region development as viability of the system. In this case, the viability of the system is defined as the ability to live and develop, that is, a territory that has the property of sustainability, is capable of survival and development in a specific environment. The sustainability of regional development determines the ability of a region to maintain and develop the value of necessary parameters of life quality within safety threshold or above it, with fluctuations in external and internal influences (socio-political, socio-economic, technogenic, natural and climatic and other) that threaten the reduction of life quality.

When classifying regions in Russia, the level and rate of development are usually distinguished: developing, problematic and depressive.

In addition, in domestic literature, sustainable development is defined as a form of such interaction (co-evolution) of society and nature, in which the biosphere is preserved and indefinitely long development of mankind is keeping.

In the Decree of the President of the Russian Federation «On the Concept of the Russian Federation's Transition to Sustainable Development», signed off in 1996, sustainable development means «stable social and economic development that does not destroy its natural basis». Further, this concept is concretized: «Improving the quality of life should be ensured within the limits of the economic capacity of the biosphere, the excess of which leads to destruction of the natural biotic mechanism of the environment and its global changes».

Despite the abundance of terms describing the concept of «sustainable development», for all its breadth of interpretations, it can be concluded that all of it agree that sustainable development presupposes the need to take into account and balance current and prospective life needs. In turn, the sustainability of the social and economic system implies the ability to use its development resources efficiently and effectively, to constantly increase the indicators of its positive change, without increasing the costs of non-renewable resources or minimizing its.

The theory and practice showed that the ecological component is an integral part of human development. Work of the World Commission on Environment and Development and its final report «Our Common Future» were based on a new three-pronged concept of sustainable (ecological, socio-economic) development, which was confirmed at the UN World Summit on Sustainable Development (intergovernmental, non-governmental and scientific Forum) in 2002. Graphically, the unity of three approaches (three components) and areas of intersection of its influence can be represented as follows.

Let's give a more detailed description of three main components of the concept of sustainable development.

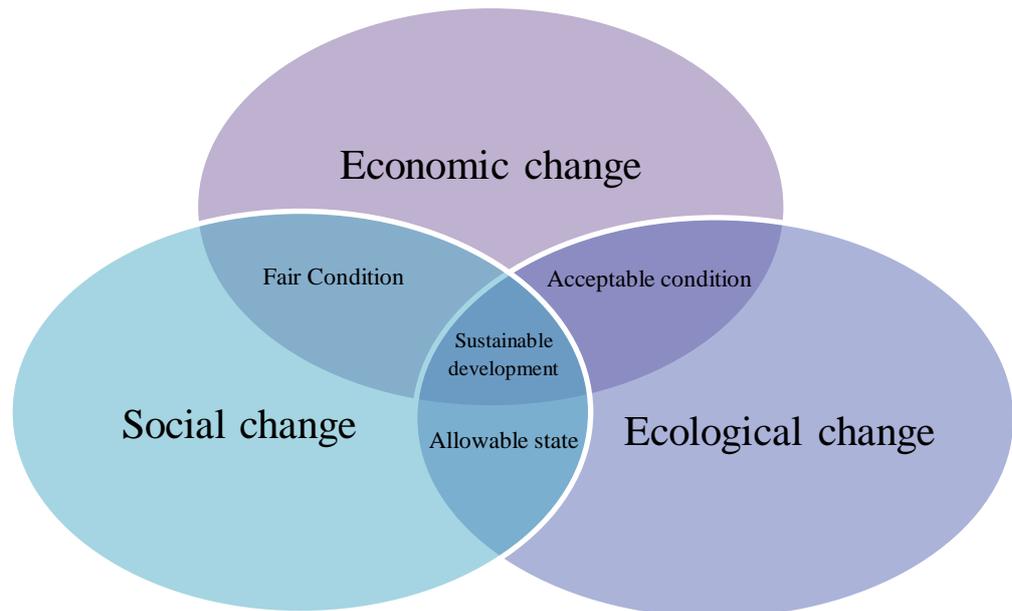
**Economic dimension.** The economic approach to the concept of sustainable development is based on the maximal flow of the aggregate income theory of Hicks-Lindahl, which can be produced, provided at least the preservation of the aggregate capital by which this income is generated. This concept implies the optimum use of limited resources and eco-friendly-, energy-, and material-saving technologies, including extraction and processing of raw materials, green development,

minimization, recycling and disposal of waste. There are some problems of proper interpretation and counting in deciding the problem of what kind of capital should be retained first of all (physical, natural or human capital) and what extent different types of capital are interchangeable, as well as when valuing these assets, especially environmental resources. Two types of sustainability have appeared- weak sustainability when natural and produced capital are not being reduced during time, and strong sustainability - when natural capital must not be reduced (some of the profit from the sale of nonrenewable resources should be directed at increasing the value of renewable natural capital).

**Social dimension** This component of sustainable development is human-oriented and aims at preserving stability of social and cultural systems, including the reduction of the number of destructive conflicts between people. An important aspect of this approach is an equitable distribution of wealth. It is also desirable to preserve cultural capital and cultural diversity on the global scale, and maximum use of sustainable development practices in non-dominant cultures. To achieve sustainability of development, modern society will have to create a more effective decision-making system that takes into account historical experience and encourages pluralism. It is important to achieve not only inside justice, but also inter-generational equity. Within the concept of human development, man is not an object, but the subject of development. Relying on expanding the options for choosing a person as the main value, the concept of sustainable development implies that a person should participate in the processes that form a sphere of his life activity, facilitate the adoption and implementation of the decisions, and supervise its implementation.

**Ecological dimension.** From an environmental perspective, sustainable development must ensure the integrity of biological and physical natural systems. A paramount importance is the viability of ecosystems, because the global stability of the entire biosphere depends on these systems. Moreover, the concept of «natural» systems and habitats can be understood widely, including a human-created environment. Much attention is paid to the preservation of the abilities for self-recovery and dynamical adjustment of such systems to changes, and not preservation

in some «ideal» static state. The depletion of natural resources, pollution and loss of biological diversity reduce the ability of ecological systems to self-restoration.



Picture 1 – The basic components of the concept of sustainable development

All of these elements of sustainable development must be balanced. The mechanisms of their interaction are also important. The economic and social elements, interacting with each other, create new tasks such as achieving inside justice within one generation (for example, concerning income distribution) and providing targeted assistance to the poor. The mechanism of interaction between economic and environmental elements has given rise to new ideas regarding the valuation and internalization (accounting in report of enterprise) of external environmental impacts. Finally, the link between social and environmental elements has raised an interest in issues such as intra-generational equity and inter-generational equity, including respect for rights of future generations, and public participation in decision-making.

It is supposed to create such conditions that take into account the impact of all external factors and the achievement of stable state by the system in which it does not pass into other states. Therefore, an important point is the establishment of criteria that would allow us to determine the system stability, the limit data and crisis

conditions. At the same time, it is necessary to use such indicators that would characterize a change in life quality, rather than growth accounting (such as GNP).

It should be noted, that to date there are no generally accepted, universal indicators, criteria for determining sustainability. However, many authors try to identify and establish one or several unified indicators. Among foreign authors a system of sustainable development indicators proposed by S. Murai (Table 1), and among Russian researchers - a system of 12 key and 19 additional indicators developed by AV Andreev, L.M. Borisova, E.V. Pluczewska should be noted.

Table 1 – The states of development and stability criteria for S. Murai

Indicator of development	Sustainable	Critical	Destructive
Population growth	<0,5% in year	1,0-1,5% in year	>2,0% in year
Gross national product	3%<GNP<5%	8%<GNP<10%	GNP<0% GNP>10%
Deforestation	<0,1% in year	0,5-1,0% in year	>1% in year
Relative forest area	>30%	15-20%	<10%
Area of arable land	>0,3 h/p	0,15-0,2 h/p	0,1 h/p
Availability of own grain	>90%	60-70%	<50%
Density of urban population	<50 p/h	100-150 p/h	>200 p/h
The population of the city	<0,5Million .pers.	>1 Million. Pers.	>10 Million. Pers.

Undoubtedly, the strategy of sustainable development is not perfect, but at the same time it is the most realistic in the modern world, and can be considered as the basic survival strategy. At the same time, the strategy of sustainable development requires theoretical and practical development at each level and, above all, regional.

Unfortunately, the region`s sustainable development issues have been considered insufficiently in domestic literature. Among the main authors working in this direction, it is necessary to name, first of all, professors and teachers of Plekhanov Russian Academy of Economics, whose works have analysis of state regulation methods of the region`s sustainable development economy and approaches to the assessment of sustainable development reserves of the region's economy.

Regions are integral entities having a certain unity of natural, economic and social components and therefore regions are directly interested in balanced development and use of all these components.

Reliance on regions that are natural representatives of an integrated approach and interested in a balanced development of the entire system «nature - population and economy» will help overcome a narrow economic approach to setting and solving development problems, determining their priority and performance assessment of economic and social events. In regional policy it needs to be guided by not only economic criterion but also more complex criteria that meet the requirements of sustainable balanced development.

The main industrial, intellectual, technological, humanitarian potential of the country is concentrated in regions. Therefore, attempts at nationwide modernization and ensuring faster economic growth should be carried out with the region's promotion to the forefront. On the one hand, it is necessary to take into account the specifics of each region, and on the other, to build a common, resulting vector of state development. This necessitates a priority solution of local problems and the formation of an effective system of socio-economic and political representation of regional interests at the national level. The regional dimension should be a key determinant of public policy. And national interests will have real socio-economic, political and cultural content.

At the same time, the necessity of integrating the processes of Russia's entry into the world community with the process of implementing principles of the sustainable development concept becomes more and more urgent. Russia's transition to the principles of sustainable development involves changing key approaches to the use of resources and factors of production, maximizing the use of reserves for sustainable development of the country's economy as a whole and its individual regions, further structuring and deepening democracy, emergence in the future of its new form, that will give the opportunity to realize a new way of development.

However, the current state of democratic institutions in Russia does not provide an opportunity to unambiguously predict its dynamics in the aspect of

sustainable development. On the one hand, democratization of social life enhances the role of non-state organizations and citizens in preparation of important decisions in the field of environmental protection. On the other hand, at the present the real situation is that the problem of environment protection, being in the past one of the priority problems, has a low priority now. The power structures need to realize that a development strategy is inconceivable without an organic synthesis of sustainable development, civilized democracy, protection of natural environment; and these three elements cannot exist and evolve separately from each other.

This contradiction between existing practice of regional development and strategic needs of society is largely due to weak dissemination of the sustainable development concept's principles in society and public administration.

Improving the quality of life in a region should not go beyond the limits of the existing ecological system, otherwise it may be destroyed. The far-sighted use of resources implies:

- sustainable use of renewable resources;
- maximum possible reduction of the non-renewable resources consumption and the increased use of recyclable material;
- safe disposal, deactivation and waste burial, development of appropriate technologies for these purposes.

It is necessary to refuse the use of environmentally unsound and economically unsustainable methods of resource consumption and production. The economic, social and environmental development of the region and its security should be considered in unity. It is necessary to ensure a significant deepening of the interrelationship between ecology and economy, to form environmentally oriented and economic development system that will ensure interaction between the biological sphere and human life, the improvement of the structure of personal consumption.

In the social plan, sustainable development of regions provides the implementation and support of population policies that ensure rational population resettlement and population stabilization.

The requirement of implementation the principles of region`s sustainable development is the wide application of the precautionary principle with a view to preventing deterioration of regional environment state, taking preventive measures to prevent catastrophes in ecology. It is necessary to spread and maintain an ecological worldview in regional community with a view to reorienting upbringing systems and education to the principles of sustainable development, implementation and expansion of new moral standards.

The principle of anticipatory actions (precautions), according to the «Concept of the transition of the Russian Federation to sustainable development», is possible due to the development of a system of forecast and program documents:

- creation of a strategy which has a long-term nature;
- long-term, medium-term and short-term forecasting, based on forecasts of changes in the natural environment and individual ecological systems due to implementation of economic activities.

An important aspect of the transition to sustainable development is the problem of financial assurance. Without funding this process, its implementation is impossible. At the same time, the existing and emerging costs from the accumulation of waste, environmental pollution and depletion of regional resources should not be transferred to other regions and countries, as well as to future generations. These costs should be treated as investments in the future economy.

The formation of a sustainable socio-economic system should be based on the principles of sustainable development, the main of which are:

- Improving the quality of life;
- Guaranteed health of people;
- Satisfaction of the basic life needs of both the modern population and future generations;
- The fight against poverty;
- Rational production and consumption patterns;
- Rational nature management;

- Conservation of ecosystems, protection of the climate and ozone layer;  
Ensuring environmental safety;
- Elimination of all forms of violence against man and nature (prevention of wars, terrorism and ecocide).

The development of appropriate regional development programs with territorial specificity will allow us to directly focus on the use of existing regional prerequisites for stabilizing and improving the social and economic situation.

Table 2 presents the matrix that defines the relationships and goals of the interconnected subsystems (social, environmental and economic) and allows to identify the parameters for changing the qualitative state of the regional system.

Table 2 – Matrix of sustainable development of regions

The regional system	The social subsystem	The economic subsystem	The ecological subsystem
Crisis	Impossible to meet the primary needs of the region's population.	Restricted production, financial, labor resources.	Destruction of ecological and natural systems in the region
Unsustainable development	Maintaining a high proportion of the population below the poverty line	Subsidy and resource dependence of the regional economy	Restoring the potential of natural resource complexes
Approximately sustainable development	Ability to meet social needs	Improve economic parameters through the use of non-renewable raw materials	Strict regulation of environmental factors in decision-making
Stable development	Leveling the living standards of the population	Improving the effectiveness of the regional economy	Limiting the environmental management regimes
Sustainable development	Achievement of social stability	Effective development of individual elements of the economic subsystem	Ensuring ecological balance

Thus, to promote Russia to sustainable development, it is necessary to develop and implement a coherent and effective economic, investment, environmental and regional policy. The ideas of sustainable development meet modern objective requirements and are able to have a decisive impact on the future

development of countries around the world, including Russia. A desire for sustainability has a great importance in determining ways of further reforming the country, establishing state and regional priorities, developing the strategy for social and economic development.

**Приложение Б**  
(рекомендуемое)

Исходные данные для оценки устойчивого развития Томской области методом Н.С. Давыдовой

Показатели [23-25]	2006	2007	2008	2009	2010	2011	2012	2013	2014	2015	2016
<b>Экономическая подсистема</b>											
Индекс физического объема ВРП, в % к пред. Году	102,7	104	102,4	96,5	104,7	103,6	103,6	101,8	100,2	100,4	100,2
Удельный вес убыточных предприятий, %	30,5	25,8	32,5	36,7	34,1	31,5	26,5	27,9	29,8	28,6	23,3
Инвестиции в основной капитал, в % к пред. Году	2,043	1,944	1,200	0,869	1,039	1,300	1,073	0,949	1,064	0,960	0,968
Доля добывающей промышленности в структуре ВРП, %	27,7	24,9	27,4	22	23,93	30,08	31,24	29,14	28,44	29,53	28,7
Рентабельность проданной продукции, %	8,4	8,1	7,8	8,2	8,4	9,3	9,6	7,5	7,6	11,6	8
Уровень безработицы, %	8,9	6,8	8,1	8,7	7,7	9,1	8,4	7,6	7,56	7,67	7,2
Индекс потребительских цен, %	107,8	111,3	112,4	108,9	107,9	106,1	107,4	106,6	110,7	112,4	105,3
<b>Социальная подсистема</b>											
Среднемесячная заработная плата, % к пред. периоду	1,123	1,191	1,225	1,094	1,109	1,119	1,114	1,116	1,075	1,062	1,042
Доля населения с денежными доходами ниже прожиточного минимума	16,4	16,9	17,4	17,6	17,4	17,8	16,2	16,6	16,4	17,2	18,9
Реальный размер назначенных пенсий, в % к пред. Году	112,9	116,1	110,2	124,4	112,6	105,7	102,8	103,2	98,1	101,9	133,6
Коэффициент Джини	0,386	0,405	0,399	0,385	0,386	0,387	0,385	0,391	0,389	0,362	0,353
Реальные располагаемые денежные доходы (к пред. п), %	111,7	111,1	100,3	92,9	102,6	102,2	103,1	106	98,5	103,1	89,6
<b>Экологическая подсистема</b>											
Образование отходов производства, в % к пред. Году	1,049	1,049	1,030	0,849	0,955	1,005	1,245	0,743	0,835	1,071	1,021
Выбросы загрязняющих веществ в атмосферу, в % к пред. Г	0,976	1,140	1,007	1,118	0,959	1,098	0,851	0,949	0,946	1,012	1,028
Инвестиции в основной капитал, направленные на охрану окружающей среды и рациональное использование природных ресурсов, в % к пред. Году	1,286	1,715	1,502	1,129	0,430	1,876	1,052	1,805	0,952	1,484	1,160

Исходные данные для оценки устойчивого развития Омской области методом Н.С. Давыдовой

Показатели [26-27]	2006	2007	2008	2009	2010	2011	2012	2013	2014	2015	2016
Экономическая подсистема											
Индекс физического объема ВРП, в % к пред. Году	100,6	105,2	104,1	96,8	102,7	106,1	101,8	105,1	102	97	99,7
Удельный вес убыточных предприятий, %	37,9	29,4	33,8	37,6	35,2	34,7	29,3	27,1	26,6	20,9	24,1
Инвестиции в основной капитал, в % к пред. Году	1,314	1,533	1,259	0,676	1,237	1,213	1,224	0,972	0,903	0,988	0,974
Доля добывающей промышленности в структуре ВРП, %	39,8	39,2	38,9	35,9	34,8	37,4	37,8	36,3	37,8	36,1	35,7
Рентабельность проданной продукции, %	9,2	9,4	8,2	8,7	9,1	9,5	9,8	8,8	9,2	10,1	8,7
Уровень безработицы, %	9,1	8,7	8	8,5	8,1	7,9	6,9	6,8	6,67	6,82	7,2
Индекс потребительских цен, %	109,7	111,5	112,2	107,2	108,5	105	106,9	106,1	111,4	110,9	105,7
Социальная подсистема											
Среднемесячная заработная плата, % к пред.периоду	1,071	1,223	1,133	1,097	1,091	1,088	1,149	1,133	1,055	1,039	1,029
Доля населения с денежными доходами ниже прожиточного минимума	15,6	14	13,7	15,1	14,1	12,7	11	12,1	12	13,9	14,4
Реальный размер назначенных пенсий, в % к пред. Году	107,8	115,9	108,9	126,3	113,2	105,4	101,9	103,8	97,1	101,7	141
Коэффициент Джини	0,397	0,411	0,413	0,406	0,407	0,411	0,419	0,417	0,418	0,409	0,404
Реальные располагаемые денежные доходы (к предыдущему периоду), %	117,4	116,1	105,5	91,5	101,3	105,3	107,7	102,2	104,8	94,4	97,9
Экологическая подсистема											
Образование отходов производства, в % к пред. Году	0,921	0,970	0,990	0,947	1,020	0,941	0,840	0,972	0,937	0,965	0,972
Выбросы загрязняющих веществ в атмосферу, в % к пред. Г.	0,990	0,993	1,028	1,024	1,073	1,026	1,018	0,889	0,955	0,988	0,993
Инвестиции в основной капитал, направленные на охрану окружающей среды и рациональное использование природных ресурсов, в % к пред. Году	0,879	1,067	1,424	1,118	1,158	1,071	1,078	1,047	1,017	1,036	0,908

## Приложение В

(рекомендуемое)

Исходные данные для расчета корреляционного анализа

### ОБЩЕЭКОНОМИЧЕСКИЕ ПОКАЗАТЕЛИ: 2005-2015 [23-25]

0. **ВВП, млн.р:**  
21609800,26917200,33247500,41276800,38807200,46308500,59698100,66926900,71016700,  
77945100,80804300
1. **Инфляция, %:** 10.91,9.7,9.0,14.1,11.7,6.9,8.4,5.1,6.8,7.8,15.4
2. **Доходы консолидированного бюджета (млн. руб):**  
8579600,10625800,13368300,16003900,13599700,16031900,20855400,23435100,24442700,2676  
6100,26922000
3. **Паритет покупательной способности (единиц нац. валюты за 1 доллар):**  
12.7,12.6,14.0,14.3,14.0,15.8,17.3,18.5,20.5,21.3,22.6
4. **Уровень безработицы:** 7.1,7.1,6.0,6.2,8.3,7.3,6.5,5.5,5.5,5.2,5.6
5. **Процентная ставка по кредитам:**  
10.68,10.43,10.03,12.23,15.31,10.82,8.46,9.1,9.47,11.14,15.72
6. **Среднегодовая цена на нефть:** 54.4,65.4,72.7,97.6,61.8,79.6,110.9,111.9,108.9,98.9,53.8
7. **Среднегодовая цена доллара:**  
28.28,27.17,25.58,24.86,31.83,30.36,29.39,31.07,31.82,37.97,60.66
8. **Среднегодовая цена евро :**  
35.22,34.12,35.01,36.43,44.18,40.27,40.87,39.94,42.27,50.46,67.43
9. **Производство нефти в РФ:**  
470177,480505,490882,488020,494399,506000,512000,519000,522000,526000,534000
10. **Производство газа в РФ:**  
640801,656270,652740,663976,582636,651000,671000,655000,668000,642000,634000
11. **Ставка рефинансирования, % :** 13.0,11.5,10.5,11.0,11.5,8.0,8.25,8.25,8.25,8.25,8.25
12. **Поступление прямых инстр инвестиций в РФ (млн.долл):**  
13072,13678,27797,27027,15906,13810,18415,18666,26118,14447,4890

### ЭКОНОМИЧЕСКИЕ ПОКАЗАТЕЛИ:

13. **ВРП, млн.р**  
Т.О.: 159579,188801,214487,248906,245808,284677,333886,371473,402562,430267,473693
14. **Доходы консолидированных бюджетов всего, млн. руб.**  
Т.О.: 20164,25896,29412,37544,39356,42976,52434,52580,53684,58719,61402

**15. Налоговые отчисления**

Т.О.: 49087,59305,57788,75819,60984,80734,109204,129954,133271,141685,153499

**16. Предприятия, всего**

Т.О.: 32941,33864,33869,33751,32330,33327,34005,34987,35800,36245,36267

**17. Удельный вес убыточных организаций**

Т.О.: 34.8,30.5,25.8,32.5,36.7,34.1,31.5,26.5,27.9,29.8,27.8

**18. Основные фонды в экономике, млн. руб.**

Т.О.: 319795,361563,489096,545898,619506,673404,863117,980603,987240,1048118,1119720

**19. Степень износа основных фондов по видам экономической деятельности, всего**

Т.О.: 43.8,44.9,43.2,38.7,42.1,45.2,46.4,48.6,50.6,53.1,55.3

**20. Объем отгруженных товаров собственного производства, выполненных работ и услуг собственными силами, млн. руб в т.ч.**

**добыча полезных ископаемых**

Т.О.: 72011,71393,76565,89916,82748,99655,137513,154049,139066,143934,157022

**21. обрабатывающие производства**

Т.О.: 46645,63182,67841,70590,67722,82903,100598,106362,129402,134411,158208

**22. Оборот розничной торговли, млн. руб.**

Т.О.: 46731,56651,64378,75370,75654,82485,93050,105186,118013,123369,134226

**23. Инвестиции в основной капитал, млн. руб.**

Т.О.: 18046,36860,64082,78574,77131,75754,101927,107930,102036,108731,106514

**24. Сальдированный финансовый результат (прибыль минус убыток) деятельности организаций, млн. руб.**

Т.О.: 15689,11180,45706,13274,19250,24123,29782,37170,34097,21048,81972

**25. Рентабельность проданной продукции,%**

Т.О.: 8.2,8.4,8.1,7.8,8.2,8.4,9.3,9.6,7.5,7.6,11.6

**26. Рентабельность активов организаций , %**

**По добыче полезных ископаемых**

Т.О.: 15.1,0.3,27.0,4.4,9.1,10.0,8.8,10.0,7.4,5.0,20.0

**27. Обрабатывающих производств**

Т.О.: 5.9,11.5,10.1,5.7,2.3,3.3,3.1,3.5,4.0,1.3,4.2

**28. Кредиты, предоставленные предприятиям, млн. руб**

Т.О.: 29448,31058,33061,36322,32771,35605,44316,68160,82537,76770,75307

**29. Кредиторская задолженность организаций, млн. руб**

Т.О.: 107960,109339,110155,115197,106799,123862,165167,178421,208574,192368,187218

**30. Дебиторская задолженность, млн.руб.**

Т.О.: 65077,63475,60511,51268,71646,75312,108425,100254,97490,114599,165307

**31. Индексы потребительских цен**

Т.О.: 111.1,107.8,111.3,112.4,108.9,107.9,106.1,107.4,106.6,110.7,112.4

**32. Индексы цен производителей**

Т.О.: 136.9,98.6,156.0,61.6,136.6,114.9,116.7,101.0,118.8,100.8,109.6

**33. Инновационная активность организаций, %**

Т.О.: 17.1,18.4,16.9,16.0,15.3,18.4,15.7,11.4,14.6,13.7,12.8

**34. Численность персонала, занятого исследованиями**

Т.О.: 8229,8257,8511,8374,8560,8687,8795,8802,8684,8914,9448

**35. Внутренние затраты на научные исследования и разработки, млн. руб.**

Т.О.: 2149,2764,3711,5235,5514,5870,7320,8207,8863,9702,11627

**36. Подано заявок на патенты**

Т.О.: 482,560,592,545,571,577,626,608,571,547,562

**37. Выдано патентов**

Т.О.: 381,451,466,529,581,508,478,552,539,495,537

**38. Внешняя торговля**

**Экспорт**

Т.О.: 1113,720,856,735,648,759,715,880,644,440,310

**39. Импорт**

Т.О.: 55,135,145,198,162,164,124,234,395,470,569

**СОЦИАЛЬНЫЕ ПОКАЗАТЕЛИ:**

**40. Численность населения, тыс. чел**

Томск: 1034.1,1033.1,1035.0,1038.5,1043.8,1046.7,1057.7,1064.2,1070.1,1074.4,1076.8

**41. Среднегодовая численность занятых в экономике, тыс. чел.**

Томск 478.9,488.6,496.1,496.4,495.0,491.9,487.5,494.2,495.7,491.6,483.7

**42. Уровень безработицы:**

Т.О.: 10.5,8.9,6.8,8.1,8.7,7.7,9.1,8.4,7.6,7.6,7.7

**43. Среднедушевые доходы в мес., руб.**

Т.О.: 8041,9897,11890,13482,13776,15098,16416,17876,20430,21549,24860

**44. Потребительские расходы на душу населения в мес., руб.**

Т.О.: 5501,6631,7681,8941,9038,9776,11199,11732,13285,13929,14987

**45. Реальные денежные доходы населения, % к предыдущему году**

Т.О.: 110.3,111.7,111.1,100.3,92.9,102.6,102.2,103.1,106.0,98.5,101.0

**46. Коэффициент миграционного прироста, на 10 000 человек**

Т.О.: 15,13,26,34,47,75,79,45,35,21,17

**47. Среднемесячная номинальная начисленная з/п работающих в экономике, руб**  
ТО: 10087.6,12116.5,14429.0,17675.3,19340.0,21450.2,24001.1,26725.4,29813.5,32041.6,34041.1

**48. Величина прожиточного минимума, руб**  
ТО: 3212,3572,4131,4726,5580,6005,6682,6820,7763,8607,10578

**49. Число учреждений культурно-досугового типа**  
Томская область 287,287,285,285,285,313,310,308,315,322,309

**50. Число зарегистрированных преступлений**  
Томская область 32175,32587,30598,28673,29093,22807,22984,23156,22087,20616,23104

**51. Число семей, состоящих на учете в качестве нуждающихся в жилье (ед)**  
Томская область 15310,14852,11982,10109,18025,19941,20719,21422,21251,21068,20325

**52. Численность врачей в регионе (Чел)**  
Томская область 6992,6997,6989,6997,7254,7447,7411,6628,6540,6608,5886

**53. Число больничных коек**  
Томская область 12800,12700,12500,12200,11600,11897,12107,11986,11991,11303,11341

**54. Заболеваемость (поставленных диагнозов) чел**  
Томская область  
821552,842907,880365,910110,952097,984336,1044520,1074503,1149588,1088027,1113579

**55. Число организаций, осуществляющих образовательную деятельность**  
Томская область 1063,1057,1024,964,959,918,901,890,854,815,808

**56. Численность учителей в общеобразовательных орг**  
Томская область 11870,11450,11036,10064,9641,9278,8216,7573,7493,7774,7904

#### **ЭКОЛОГИЧЕСКИЕ ПОКАЗАТЕЛИ:**

**57. Образование отходов производства и потребления (тыс.т)**  
ТО: 1148.1215,1439,1347,1143,1091,1096,1364,1014,847,907

**58. Сброс загрязненных сточных вод (млн. м3)**  
ТО: 12.2,13.1,9.18,8.27,9.37,14.2,25.5,24.2,26.6,26.3,23.7

**59. Выбросы загрязняющих веществ в атмосферный воздух (тыс.т)**  
ТО: 280.5,302.4,319.7,322.0,360.0,345.2,378.9,322.6,306.1,289.6,293.1

## 60. Инвестиции в основной капитал, направленные на охрану окр среды и рациональное использование природных ресурсов (тыс.руб)

ТО:

188917.6,418940.2,718514.9,1079258.4,1218887.0,523628.0,982494,1033746,1865641,1775718,2635594

Stroka1, Stroka2, KOEF\_COR

0,1,-0.152208	1,2,-0.160414	2,3,0.974854	3,4,-0.732175	4,5,0.283625	5,6,-0.635169	6,7,-0.298440
0,2,0.996565	1,3,-0.102212	2,4,-0.756319	3,5,0.113320	4,6,-0.525497	5,7,0.613560	6,8,-0.185364
0,3,0.982482	1,4,0.191604	2,5,0.038763	3,6,0.374097	4,7,-0.344153	5,8,0.632448	6,9,0.439818
0,4,-0.711189	1,5,0.777481	2,6,0.532185	3,7,0.740210	4,8,-0.354033	5,9,0.090992	6,10,0.590482
0,5,0.075812	1,6,-0.598440	2,7,0.632010	3,8,0.796448	4,9,-0.643194	5,10,-0.763079	6,11,-0.593389
0,6,0.490809	1,7,0.423184	2,8,0.713568	3,9,0.963706	4,10,-0.553675	5,11,0.195760	6,12,0.541413
0,7,0.667914	1,8,0.397716	2,9,0.971990	3,10,0.126398	4,11,0.583645	5,12,-0.476472	6,13,0.415372
0,8,0.747221	1,9,-0.198745	2,10,0.184525	3,11,-0.820534	4,12,-0.193596	5,13,0.140217	6,14,0.508557
0,9,0.981498	1,10,-0.351639	2,11,-0.860303	3,12,-0.249908	4,13,-0.691984	5,14,0.116525	6,15,0.476889
0,10,0.136604	1,11,0.429524	2,12,-0.125827	3,13,0.989990	4,14,-0.592399	5,15,0.025985	6,16,0.364546
0,11,-0.863140	1,12,-0.274536	2,13,0.988094	3,14,0.938577	4,15,-0.758121	5,16,-0.038187	6,17,-0.337421
0,12,-0.188318	1,13,-0.097901	2,14,0.972309	3,15,0.980782	4,16,-0.892885	5,17,0.325767	6,18,0.486427
0,13,0.995737	1,14,-0.140062	2,15,0.985050	3,16,0.905098	4,17,0.830976	5,18,0.083844	6,19,0.118875
0,14,0.980879	1,15,-0.152421	2,16,0.881130	3,17,-0.509078	4,18,-0.658781	5,19,0.077234	6,20,0.546409
0,15,0.986983	1,16,-0.108215	2,17,-0.530602	3,18,0.968197	4,19,-0.632701	5,20,-0.058347	6,21,0.326381
0,16,0.865587	1,17,0.269052	2,18,0.985302	3,19,0.901776	4,20,-0.708184	5,21,0.160634	6,22,0.409888
0,17,-0.486125	1,18,-0.183571	2,19,0.816113	3,20,0.937906	4,21,-0.710348	5,22,0.172413	6,23,0.632193
0,18,0.993011	1,19,-0.154346	2,20,0.962983	3,21,0.989852	4,22,-0.683037	5,23,0.046972	6,24,-0.165429
0,19,0.838128	1,20,-0.229965	2,21,0.964041	3,22,0.986019	4,23,-0.595078	5,24,0.331834	6,25,-0.241569
0,20,0.966147	1,21,-0.038358	2,22,0.984988	3,23,0.843880	4,24,-0.475992	5,25,0.360425	6,26,-0.395380
0,21,0.972185	1,22,-0.081603	2,23,0.928121	3,24,0.636694	4,25,-0.178685	5,26,0.160699	6,27,-0.379919
0,22,0.992015	1,23,-0.195491	2,24,0.562220	3,25,0.427576	4,26,-0.141762	5,27,-0.193123	6,28,0.450421
0,23,0.920596	1,24,0.252916	2,25,0.383488	3,26,0.054821	4,27,0.113502	5,28,-0.000652	6,29,0.559305
0,24,0.572377	1,25,0.341316	2,26,-0.033660	3,27,-0.583038	4,28,-0.790543	5,29,-0.147051	6,30,0.073711
0,25,0.410544	1,26,0.183931	2,27,-0.605976	3,28,0.949364	4,29,-0.767590	5,30,0.271387	6,31,-0.504205
0,26,-0.034302	1,27,0.145909	2,28,0.932133	3,29,0.945677	4,30,-0.526920	5,31,0.571495	6,32,-0.406091
0,27,-0.637696	1,28,-0.214601	2,29,0.942439	3,30,0.892696	4,31,-0.159221	5,32,-0.030824	6,33,-0.381349
0,28,0.930174	1,29,-0.298864	2,30,0.831712	3,31,-0.029100	4,32,0.290568	5,33,-0.163030	6,34,0.105745
0,29,0.942056	1,30,0.107325	2,31,-0.091173	3,32,-0.189180	4,33,0.629596	5,34,0.348063	6,35,0.376037
0,30,0.858528	1,31,0.724278	2,32,-0.295483	3,33,-0.512482	4,34,-0.512482	5,35,0.231977	6,36,0.534577
0,31,-0.109423	1,32,-0.187164	2,33,-0.796204	3,34,0.888832	4,35,-0.633339	5,36,-0.300034	6,37,0.313690
0,32,-0.267955	1,33,0.054566	2,34,0.855060	3,35,0.973090	4,36,-0.165507	5,37,0.416906	6,38,-0.019921
0,33,-0.789453	1,34,0.106183	2,35,0.974868	3,36,0.250978	4,37,-0.104264	5,38,-0.532251	6,39,0.108491
0,34,0.876783	1,35,-0.018589	2,36,0.382917	3,37,0.448604	4,38,0.340880	5,39,0.386442	6,40,0.417574
0,35,0.985509	1,36,-0.423691	2,37,0.537424	3,38,-0.722919	4,39,-0.671655	5,40,0.090867	6,41,0.509798
0,36,0.369320	1,37,0.025444	2,38,-0.705014	3,39,0.909980	4,40,-0.673092	5,41,-0.107786	6,42,-0.233829
0,37,0.543800	1,38,-0.314293	2,39,0.854801	3,40,0.986591	4,41,-0.131699	5,42,-0.086584	6,43,0.341678
0,38,-0.720062	1,39,0.170604	2,40,0.972692	3,41,0.005404	4,42,0.493249	5,43,0.242594	6,44,0.428967
0,39,0.860695	1,40,-0.163443	2,41,0.151157	3,42,-0.448239	4,43,-0.651330	5,44,0.170649	6,45,-0.170889
0,40,0.985107	1,41,-0.309258	2,42,-0.482333	3,43,0.978715	4,44,-0.658495	5,45,-0.558966	6,46,0.468296
0,41,0.110461	1,42,0.117898	2,43,0.969342	3,44,0.978205	4,45,-0.123034	5,46,-0.280983	6,47,0.424582
0,42,-0.453410	1,43,-0.012529	2,44,0.984069	3,45,-0.357857	4,46,0.272132	5,47,0.169461	6,48,0.247020
0,43,0.979011	1,44,-0.078756	2,45,-0.426837	3,46,0.003058	4,47,-0.635680	5,48,0.307400	6,49,0.534000
0,44,0.991394	1,45,-0.208738	2,46,0.103287	3,47,0.977637	4,48,-0.574165	5,49,-0.228148	6,50,-0.608848
0,45,-0.451281	1,46,-0.397277	2,47,0.980406	3,48,0.967594	4,49,-0.562410	5,50,0.106591	6,51,0.336805
0,46,0.120260	1,47,-0.114473	2,48,0.939873	3,49,0.846740	4,50,0.560629	5,51,-0.081680	6,52,0.085315
0,47,0.991341	1,48,0.041769	2,49,0.836988	3,50,-0.874838	4,51,-0.246634	5,52,-0.342757	6,53,-0.158800
0,48,0.959465	1,49,-0.477373	2,50,-0.903758	3,51,0.726764	4,52,0.694254	5,53,-0.519094	6,54,0.542672
0,49,0.852878	1,50,0.377359	2,51,0.697107	3,52,-0.716516	4,53,0.280781	5,54,0.016142	6,55,-0.448875
0,50,-0.913986	1,51,-0.474055	2,52,-0.635441	3,53,-0.771334	4,54,-0.607633	5,55,-0.173293	6,56,-0.627886
0,51,0.740811	1,52,-0.276516	2,53,-0.775736	3,54,0.941248	4,55,0.597655	5,56,0.017615	6,57,0.203185
0,52,-0.631861	1,53,-0.092013	2,54,0.955999	3,55,-0.956968	4,56,0.578160	5,57,-0.609276	6,58,-0.364731
0,53,-0.801621	1,54,-0.261270	2,55,-0.967050	3,56,-0.897392	4,57,0.420359	5,58,0.600178	6,59,-0.424155
0,54,0.966495	1,55,0.106318	2,56,-0.947557	3,57,-0.765103	4,58,-0.304470	5,59,0.633100	6,60,0.785059
0,55,-0.978748	1,56,0.300321	2,57,-0.660806	3,58,0.609965	4,59,-0.271603	5,60,-0.521369	
0,56,-0.954078	1,57,-0.410498	2,58,0.505025	3,59,0.547662	4,60,-0.586094		
0,57,-0.689649	1,58,0.543580	2,59,0.440630	3,60,0.381685			
0,58,0.534199	1,59,0.605118	2,60,0.487374				
0,59,0.467713	1,60,-0.662180					
0,60,0.446243						
7,8,0.976358	8,9,0.754869	9,10,0.092649	10,11,-0.341191	11,12,0.076229	12,13,-0.242471	13,14,0.973879
7,9,0.679357	8,10,-0.311616	9,11,-0.911944	10,12,0.407019	11,13,-0.849502	12,14,-0.193163	13,15,0.984608
7,10,-0.269908	8,11,-0.501686	9,12,-0.211964	10,13,0.100243	11,14,-0.884718	12,15,-0.227199	13,16,0.871551
7,11,-0.429014	8,12,-0.610375	9,13,0.983182	10,14,0.076268	11,15,-0.833211	12,16,-0.134066	13,17,-0.480386
7,12,-0.684743	8,13,0.796373	9,14,0.977915	10,15,0.210644	11,16,-0.685115	12,17,-0.247325	13,18,0.987818
7,13,0.727044	8,14,0.737811	9,15,0.955429	10,16,0.340261	11,17,0.479803	12,18,-0.194121	13,19,0.862012
7,14,0.636755	8,15,0.731446	9,16,0.818659	10,17,-0.495822	11,18,-0.869860	12,19,-0.495330	13,20,0.953449
7,15,0.680276	8,16,0.640301	9,17,-0.496125	10,18,0.078928	11,19,-0.682645	12,20,-0.208044	13,21,0.986259
7,16,0.628575	8,17,-0.202806	9,18,0.987047	10,19,0.068043	11,20,-0.854022	12,21,-0.278485	13,22,0.997411
7,17,-0.249483	8,18,0.742647	9,19,0.836781	10,20,0.224303	11,21,-0.813498	12,22,-0.213949	13,23,0.898342
7,18,0.660320	8,19,0.772958	9,20,0.942133	10,21,0.125285	11,22,-0.835171	12,23,0.048151	13,24,0.619326
7,19,0.783995	8,20,0.666426	9,21,0.961439	10,22,0.071865	11,23,-0.865335	12,24,-0.288216	13,25,0.453441
7,20,0.612604	8,21,0.826436	9,22,0.979353	10,23,0.103088	11,24,-0.484264	12,25,-0.011652	13,26,-0.001652
7,21,0.777841	8,22,0.796463	9,23,0.924912	10,24,-0.021218	11,25,-0.337861	12,26,0.004585	13,27,-0.616533
7,22,0.720712	8,23,0.590840	9,24,0.631603	10,25,-0.080840	11,26,0.016729	12,27,0.225423	13,28,0.929164
7,23,0.463409	8,24,0.741714	9,25,0.452181	10,26,-0.136451	11,27,0.529322	12,28,-0.110257	13,29,0.930461
7,24,0.795425	8,25,0.673823	9,26,0.041792	10,27,0.276666	11,28,-0.724080	12,29,-0.097828	13,30,0.886247

7.25,0.756715	8,26,0.224260	9,27,-0.612903	10,28,0.174918	11,29,-0.798965	12,30,-0.561876	13,31,-0.071851
7,26,0.285513	8,27,-0.481162	9,28,0.886795	10,29,0.293530	11,30,-0.678216	12,31,-0.111267	13,32,-0.249687
7,27,-0.340163	8,28,0.647023	9,29,0.902270	10,30,-0.026787	11,31,0.362466	12,32,-0.013694	13,33,-0.776101
7,28,0.603851	8,29,0.593478	9,30,0.859558	10,31,-0.243007	11,32,0.190184	12,33,0.113984	13,34,0.903670
7,29,0.542847	8,30,0.904761	9,31,-0.166192	10,32,-0.365005	11,33,0.503983	12,34,-0.453837	13,35,0.992728
7,30,0.899160	8,31,0.302421	9,32,-0.166800	10,33,0.101941	11,34,-0.767553	12,35,-0.260442	13,36,0.336378
7,31,0.326629	8,32,-0.077911	9,33,-0.736624	10,34,-0.082156	11,35,-0.824413	12,36,0.253507	13,37,0.544094
7,32,-0.044745	8,33,-0.596513	9,34,0.910954	10,35,0.022241	11,36,-0.623638	12,37,0.103293	13,38,-0.753451
7,33,-0.547740	8,34,0.915274	9,35,0.975817	10,36,0.220478	11,37,-0.476507	12,38,0.356111	13,39,0.891906
7,34,0.877823	8,35,0.832197	9,36,0.468696	10,37,-0.320911	11,38,0.544041	12,39,-0.295443	13,40,0.985765
7,35,0.754437	8,36,0.034117	9,37,0.583983	10,38,0.186914	11,39,-0.605895	12,40,-0.274019	13,41,0.073062
7,36,-0.034371	8,37,0.420436	9,38,-0.729634	10,39,-0.034680	11,40,-0.813254	12,41,0.724591	13,42,-0.461738
7,37,0.302612	8,38,-0.831331	9,39,0.833462	10,40,0.071968	11,41,-0.233733	12,42,-0.331823	13,43,0.991237
7,38,-0.750232	8,39,0.962457	9,40,0.962457	10,41,0.037856	11,42,0.561600	12,43,-0.246664	13,44,0.994712
7,39,0.818910	8,40,0.769082	9,41,0.149727	10,42,-0.130427	11,43,-0.826574	12,44,-0.198148	13,45,-0.443380
7,40,0.703407	8,41,-0.255609	9,42,-0.529912	10,43,0.033196	11,44,-0.850862	12,45,0.180329	13,46,0.082198
7,41,-0.382489	8,42,-0.297913	9,43,0.976186	10,44,0.071895	11,45,0.297539	12,46,0.138969	13,47,0.994097
7,42,-0.225008	8,43,0.840167	9,44,0.982669	10,45,0.554859	11,46,-0.463003	12,47,-0.229109	13,48,0.978325
7,43,0.766386	8,44,0.791560	9,45,-0.444616	10,46,0.122398	11,47,-0.853126	12,48,-0.368695	13,49,0.839039
7,44,0.705230	8,45,-0.489409	9,46,0.202074	10,47,0.039479	11,48,-0.796863	12,49,-0.274198	13,50,-0.959547
7,45,-0.324031	8,46,-0.146387	9,47,0.984526	10,48,-0.042473	11,49,-0.902238	12,50,0.128067	13,51,0.736560
7,46,-0.245839	8,47,0.788793	9,48,0.961535	10,49,0.290473	11,50,0.942908	12,51,-0.438682	13,52,-0.672000
7,47,0.702743	8,48,0.859149	9,49,0.859072	10,50,-0.212679	11,51,-0.738999	12,52,0.291507	13,53,-0.814872
7,48,0.829624	8,49,0.509411	9,50,-0.922317	10,51,-0.060664	11,52,0.298768	12,53,0.348782	13,54,0.959440
7,49,0.443360	8,50,-0.561923	9,51,0.774464	10,52,-0.008543	11,53,0.643128	12,54,-0.103828	13,55,-0.978199
7,50,-0.458459	8,51,0.524012	9,52,-0.580062	10,53,0.390764	11,54,-0.878836	12,55,0.217624	13,56,-0.935165
7,51,0.479742	8,52,-0.717990	9,53,-0.819172	10,54,0.121134	11,55,0.862713	12,56,0.076694	13,57,-0.745537
7,52,-0.773260	8,53,-0.816365	9,54,0.966779	10,55,-0.041080	11,56,0.886193	12,57,0.509252	13,58,0.600014
7,53,-0.688619	8,54,0.666147	9,55,-0.970790	10,56,-0.119018	11,57,0.423442	12,58,-0.613659	13,59,0.536421
7,54,0.573656	8,55,-0.771378	9,56,-0.949660	10,57,0.223992	11,58,-0.341751	12,59,-0.602077	13,60,0.380763
7,55,-0.670120	8,56,-0.601667	9,57,-0.680848	10,58,-0.157652	11,59,-0.265119	12,60,0.430630	
7,56,-0.497692	8,57,-0.922096	9,58,0.554037	10,59,-0.178433	11,60,-0.460487		
7,57,-0.937570	8,58,0.892711	9,59,0.485925	10,60,0.356307			
7,58,0.951969	8,59,0.867040	9,60,0.388343				
7,59,0.932958	8,60,-0.143971					
7,60,-0.257473						
14,15,0.946820	15,16,0.906868	16,17,-0.720479	17,18,-0.462789	18,19,0.822108	19,20,0.816592	20,21,0.918995
14,16,0.762711	15,17,-0.536683	16,18,0.815584	17,19,-0.517689	18,20,0.970245	19,21,0.904482	20,22,0.935458
14,17,-0.375505	15,18,0.972523	16,19,0.874777	17,20,-0.506765	18,21,0.954436	19,22,0.846045	20,23,0.884983
14,18,0.985946	15,19,0.873663	16,20,0.819253	17,21,-0.529529	18,22,0.983349	19,23,0.898946	20,24,0.566813
14,19,0.759585	15,20,0.976411	16,21,0.911514	17,22,-0.471547	18,23,0.935077	19,24,0.632367	20,25,0.501266
14,20,0.946209	15,21,0.972453	16,22,0.868014	17,23,-0.429615	18,24,0.588237	19,25,0.489131	20,26,-0.025663
14,21,0.933326	15,22,0.675479	16,23,0.675465	17,24,-0.598381	18,25,0.437320	19,26,0.100368	20,27,-0.621128
14,22,0.970868	15,23,0.865108	16,24,0.566862	17,25,-0.285457	18,26,0.000421	19,27,-0.378792	20,28,0.896347
14,23,0.957084	15,24,0.580348	16,25,0.320159	17,26,-0.350301	18,27,-0.674425	19,28,0.867908	20,29,0.942659
14,24,0.532356	15,25,0.453187	16,26,0.011535	17,27,-0.265762	18,28,0.911139	19,29,0.859039	20,30,0.860098
14,25,0.421290	15,26,-0.051870	16,27,-0.245417	17,28,-0.584698	18,29,0.928864	19,30,0.904951	20,31,-0.211557
14,26,-0.078485	15,27,-0.567323	16,28,0.928112	17,29,-0.554509	18,30,0.859492	19,31,-0.068675	20,32,-0.260807
14,27,-0.705656	15,28,0.950648	16,29,0.893649	17,30,-0.399104	18,31,-0.159888	19,32,-0.001073	20,33,-0.825313
14,28,0.852211	15,29,0.962195	16,30,0.765450	17,31,-0.011788	18,32,-0.202361	19,33,-0.618633	20,34,0.843137
14,29,0.884606	15,30,0.875253	16,31,0.071025	17,32,0.003970	18,33,-0.810784	19,34,0.816984	20,35,0.937603
14,30,0.832604	15,31,-0.109114	16,32,-0.289384	17,33,0.478174	18,34,0.887547	19,35,0.821018	20,36,0.420969
14,31,-0.174761	15,32,-0.306252	16,33,-0.664035	17,34,-0.411159	18,35,0.983503	19,36,0.118216	20,37,0.463270
14,32,-0.279422	15,33,-0.798715	16,34,0.715656	17,35,-0.419051	18,36,0.423786	19,37,0.174287	20,38,-0.565068
14,33,-0.750355	15,34,0.854565	16,35,0.821973	17,36,-0.414723	18,37,0.586028	19,38,-0.641827	20,39,0.742449
14,34,0.880565	15,35,0.964025	16,36,0.140186	17,37,-0.097571	18,38,-0.690224	19,39,0.841478	20,40,0.958811
14,35,0.979198	15,36,0.313819	16,37,0.238673	17,38,0.216896	18,39,0.822527	19,40,0.892628	20,41,0.007654
14,36,0.463219	15,37,0.460753	16,38,-0.648490	17,39,-0.470411	18,40,0.981721	19,41,-0.267377	20,42,-0.294783
14,37,0.628468	15,38,-0.675499	16,39,0.893009	17,40,-0.442821	18,41,0.124969	19,42,-0.283039	20,43,0.911168
14,38,-0.739166	15,39,0.860422	16,40,0.861640	17,41,-0.227822	18,42,-0.435832	19,43,0.838421	20,44,0.932085
14,39,0.795182	15,40,0.981890	16,41,0.008866	17,42,0.583879	18,43,0.970963	19,44,0.822100	20,45,-0.364809
14,40,0.953329	15,41,0.019453	16,42,-0.483875	17,43,-0.545355	18,44,0.984880	19,45,-0.102456	20,46,0.186883
14,41,0.161507	15,42,-0.380922	16,43,0.848928	17,44,-0.443212	18,45,-0.487536	19,46,-0.188460	20,47,0.936872
14,42,-0.443434	15,43,0.956299	16,44,0.842695	17,45,-0.379052	18,46,0.184550	19,47,0.831069	20,48,0.899034
14,43,0.964160	15,44,0.966217	16,45,-0.043709	17,46,0.282800	18,47,0.989168	19,48,0.588644	20,49,0.842979
14,44,0.982276	15,45,-0.344318	16,46,-0.296009	17,47,-0.413804	18,48,0.956766	19,49,0.792916	20,50,-0.892641
14,45,-0.570226	15,46,0.037772	16,47,0.827891	17,48,-0.374736	18,49,0.844692	19,50,-0.704231	20,51,0.780068
14,46,0.275649	15,47,0.965971	16,48,0.806713	17,49,-0.314372	18,50,-0.919017	19,51,0.761374	20,52,-0.591922
14,47,0.983295	15,48,0.937662	16,49,0.720489	17,50,0.299846	18,51,0.781265	19,52,-0.746467	20,53,-0.682485
14,48,0.952099	15,49,0.845177	16,50,-0.685359	17,51,-0.132826	18,52,-0.594524	19,53,-0.609107	20,54,0.940305
14,49,0.840237	15,50,-0.876883	16,51,0.501077	17,52,0.612308	18,53,-0.815467	19,54,0.781038	20,55,-0.918740
14,50,-0.933556	15,51,0.733347	16,52,-0.818264	17,53,0.056059	18,54,0.977359	19,55,-0.780145	20,56,-0.945623
14,51,0.758123	15,52,-0.696247	16,53,-0.529762	17,54,-0.422555	18,55,-0.976076	19,56,-0.703541	20,57,-0.624878
14,52,-0.506205	15,53,-0.721152	16,54,0.774417	17,55,0.332898	18,56,-0.970862	19,57,-0.722763	20,58,0.506139
14,53,-0.850303	15,54,0.942203	16,55,-0.780149	17,56,0.375033	18,57,-0.679463	19,58,0.641558	20,59,0.434481
14,54,0.965176	15,55,-0.942369	16,56,-0.713325	17,57,0.257401	18,58,0.525440	19,59,0.587132	20,60,0.412288
14,55,-0.985411	15,56,-0.922965	16,57,-0.648024	17,58,-0.285624	18,59,0.456025	19,60,0.246490	
14,56,-0.973108	15,57,-0.701809	16,58,0.529331	17,59,-0.271343	18,60,0.418403		
14,57,-0.642281	15,58,0.561244	16,59,0.486597	17,60,-0.361042			
14,58,0.506123	15,59,0.496133	16,60,0.467926				
14,59,0.437579	15,60,0.427350					
14,60,0.401782						
21,22,0.983632	22,23,0.902436	23,24,0.477451	24,25,0.785869	25,26,0.371783	26,27,0.175936	27,28,-0.495020
21,23,0.835744	22,24,0.607687	23,25,0.317871	24,26,0.676377	25,27,-0.100574	26,28,-0.045094	27,29,-0.535600
21,24,0.672776	22,25,0.418560	23,26,-0.051426	24,27,-0.078914	25,28,0.273051	26,29,-0.080458	27,30,-0.481309
21,25,0.479308	22,26,-0.013603	23,27,-0.658570	24,28,0.516979	25,29,0.292772	26,30,0.184340	27,31,0.158227
21,26,0.041872	22,27,-0.616649	23,28,0.776194	24,29,0.485119	25,30,0.733371	26,31,0.430104	27,32,0.123358

21,27,-0.508996 21,28,0.928720 21,29,0.923779 21,30,0.910861 21,31,-0.027171 21,32,-0.214038 21,33,-0.721308 21,34,0.905981 21,35,0.972485 21,36,0.286655 21,37,0.466526 21,38,-0.789263 21,39,0.927881 21,40,0.969643 21,41,0.004813 21,42,-0.475822 21,43,0.983655 21,44,0.977032 21,45,-0.342007 21,46,-0.021163 21,47,0.969857 21,48,0.974325 21,49,0.810709 21,50,-0.838808 21,51,0.695976 21,52,-0.735473 21,53,-0.767945 21,54,0.925098 21,55,-0.942761 21,56,-0.875022 21,57,-0.778022 21,58,0.665239 21,59,0.608841 21,60,0.313718	22,28,0.933005 22,29,0.922592 22,30,0.864906 22,31,-0.057515 22,32,-0.254629 22,33,-0.774375 22,34,0.891217 22,35,0.992794 22,36,0.324891 22,37,0.582148 22,38,-0.773120 22,39,0.907042 22,40,0.980303 22,41,0.119804 22,42,-0.492354 22,43,0.994747 22,44,0.997174 22,45,-0.467170 22,46,0.064851 22,47,0.995753 22,48,0.977193 22,49,0.820589 22,50,-0.885870 22,51,0.716894 22,52,-0.678011 22,53,-0.831636 22,54,0.960519 22,55,-0.979780 22,56,-0.935538 22,57,-0.751545 22,58,0.589809 22,59,0.528047 22,60,0.389468	23,29,0.806726 23,30,0.682215 23,31,-0.192823 23,32,-0.279291 23,33,-0.754434 23,34,0.788764 23,35,0.910644 23,36,0.609965 23,37,0.728427 23,38,-0.657361 23,39,0.687511 23,40,0.858933 23,41,0.398742 23,42,-0.551580 23,43,0.892437 23,44,0.921195 23,45,-0.598156 23,46,0.359317 23,47,0.915750 23,48,0.851871 23,49,0.733642 23,50,-0.885352 23,51,0.632592 23,52,-0.396383 23,53,-0.801520 23,54,0.919626 23,55,-0.922040 23,56,-0.955073 23,57,-0.494923 23,58,0.354438 23,59,0.291388 23,60,0.487306	24,30,0.764371 24,31,0.253717 24,32,0.212282 24,33,-0.523267 24,34,0.816817 24,35,0.635681 24,36,0.292874 24,37,0.282184 24,38,-0.489158 24,39,0.629608 24,40,0.566129 24,41,-0.158278 24,42,-0.450110 24,43,0.656644 24,44,0.596644 24,45,-0.032013 24,46,-0.117601 24,47,0.576154 24,48,0.679194 24,49,0.310541 24,50,-0.374768 24,51,0.312543 24,52,-0.701490 24,53,-0.430059 24,54,0.521788 24,55,-0.524113 24,56,-0.438775 24,57,-0.768278 24,58,0.861094 24,59,0.847968 24,60,-0.272782	25,31,0.118962 25,32,-0.036566 25,33,-0.457910 25,34,0.714269 25,35,0.488853 25,36,0.269657 25,37,0.191663 25,38,-0.365967 25,39,0.373745 25,40,0.413465 25,41,-0.450385 25,42,0.017067 25,43,0.461144 25,44,0.410334 25,45,-0.113415 25,46,0.203490 25,47,0.404724 25,48,0.532845 25,49,0.197684 25,50,-0.242440 25,51,0.341538 25,52,-0.505233 25,53,-0.321315 25,54,0.334759 25,55,-0.366126 25,56,-0.322672 25,57,-0.639445 25,58,0.849622 25,59,0.410966 25,60,-0.491423	26,32,0.672279 26,33,-0.086419 26,34,0.278890 26,35,0.013682 26,36,0.051228 26,37,-0.150652 26,38,0.115597 26,39,0.051481 26,40,-0.026142 26,41,-0.160292 26,42,-0.276255 26,43,0.039919 26,44,-0.018973 26,45,0.243205 26,46,-0.129732 26,47,-0.031580 26,48,0.066670 26,49,-0.156534 26,50,0.114444 26,51,-0.141689 26,52,-0.237225 26,53,0.040901 26,54,-0.061620 26,55,0.058914 26,56,0.136735 26,57,-0.280688 26,58,0.390758 26,59,0.410966 26,60,-0.367444	27,33,0.548292 27,34,-0.530477 27,35,-0.653117 27,36,-0.115061 27,37,-0.505074 27,38,0.352623 27,39,-0.397707 27,40,-0.657599 27,41,-0.045875 27,42,0.004035 27,43,-0.601315 27,44,-0.638802 27,45,0.801725 27,46,-0.468606 27,47,-0.676045 27,48,-0.631431 27,49,-0.645204 27,50,0.754324 27,51,-0.695716 27,52,0.072325 27,53,0.764082 27,54,-0.679131 27,55,0.738747 27,56,0.733067 27,57,0.408715 27,58,-0.151109 27,59,-0.082571 27,60,-0.331022
28,29,0.967143 28,30,0.772238 28,31,-0.092868 28,32,-0.214851 28,33,-0.795566 28,34,0.730385 28,35,0.894414 28,36,0.177972 28,37,0.435920 28,38,-0.601055 28,39,0.877068 28,40,0.948729 28,41,0.094041 28,42,-0.404871 28,43,0.901688 28,44,0.909891 28,45,-0.243482 28,46,-0.139355 28,47,0.913156 28,48,0.863893 28,49,0.784469 28,50,-0.791245 28,51,0.684423 28,52,-0.766336 28,53,-0.645771 28,54,0.908793 28,55,-0.871693 28,56,-0.860574 28,57,-0.682390 28,58,0.461152 28,59,0.400432 28,60,0.510118	29,30,0.794206 29,31,-0.249196 29,32,-0.196434 29,33,-0.744249 29,34,0.731748 29,35,0.890802 29,36,0.295487 29,37,0.368234 29,38,-0.555988 29,39,0.787961 29,40,0.957662 29,41,0.034965 29,42,-0.324158 29,43,0.886553 29,44,0.911570 29,45,-0.220745 29,46,0.037272 29,47,0.912691 29,48,0.856787 29,49,0.858620 29,50,-0.855326 29,51,0.760190 29,52,-0.638726 29,53,-0.598053 29,54,0.939588 29,55,-0.881236 29,56,-0.902234 29,57,-0.586030 29,58,0.410007 29,59,0.339714 29,60,0.511129	30,31,0.017481 30,32,-0.061481 30,33,-0.688148 30,34,0.945563 30,35,0.888335 30,36,0.230753 30,37,0.304691 30,38,-0.713427 30,39,0.808648 30,40,0.887870 30,41,-0.326437 30,42,-0.209533 30,43,0.880144 30,44,0.858439 30,45,-0.312144 30,46,-0.023094 30,47,0.857591 30,48,0.926062 30,49,0.698520 30,50,-0.702308 30,51,0.716991 30,52,-0.705845 30,53,-0.701785 30,54,0.791145 30,55,-0.824590 30,56,-0.742040 30,57,-0.814343 30,58,0.815889 30,59,0.768066 30,60,0.009131	31,32,-0.092492 31,33,-0.046394 31,34,0.084744 31,35,-0.033244 31,36,-0.570445 31,37,-0.145468 31,38,-0.149691 31,39,0.249952 31,40,-0.130000 31,41,-0.177695 31,42,-0.153963 31,43,-0.005001 31,44,-0.075559 31,45,-0.043918 31,46,-0.064364 31,47,-0.097908 31,48,0.007508 31,49,-0.359061 31,50,0.299206 31,51,-0.551779 31,52,-0.391614 31,53,-0.086678 31,54,-0.290980 31,55,0.086890 31,56,0.324541 31,57,-0.379059 31,58,0.382068 31,59,0.438931 31,60,-0.245696	32,33,0.194331 32,34,-0.062563 32,35,-0.255007 32,36,0.042428 32,37,-0.267845 32,38,0.289040 32,39,-0.251713 32,40,-0.184377 32,41,-0.157589 32,42,0.025979 32,43,-0.232024 32,44,-0.251688 32,45,0.255533 32,46,0.021167 32,47,-0.236803 32,48,-0.182662 32,49,-0.166003 32,50,0.229360 32,51,0.076705 32,52,0.171510 32,53,0.173245 32,54,-0.172825 32,55,0.269845 32,56,0.255033 32,57,0.120472 32,58,-0.062661 32,59,-0.055790 32,60,-0.281334	33,34,-0.685650 33,35,-0.787655 33,36,-0.255844 33,37,-0.562450 33,38,0.413941 33,39,-0.658489 33,40,-0.793845 33,41,-0.111415 33,42,0.201490 33,43,-0.746176 33,44,-0.752944 33,45,0.450599 33,46,0.091561 33,47,-0.764062 33,48,-0.726081 33,49,-0.473661 33,50,0.524208 33,51,-0.537511 33,52,0.687064 33,53,0.628275 33,54,-0.741197 33,55,0.722766 33,56,0.769503 33,57,0.616067 33,58,-0.442244 33,59,-0.398287 33,60,-0.356350	34,35,0.922799 34,36,0.361353 34,37,-0.483547 34,38,-0.759872 34,39,0.815633 34,40,0.866397 34,41,-0.102401 34,42,-0.438498 34,43,0.921622 34,44,0.894746 34,45,-0.443460 34,46,0.109358 34,47,0.892111 34,48,-0.591836 34,49,0.690433 34,50,-0.761960 34,51,0.659309 34,52,-0.637953 34,53,-0.814814 34,54,0.814096 34,55,-0.774177 34,56,-0.783848 34,57,-0.820553 34,58,0.805812 34,59,0.758326 34,60,0.042743
35,36,0.340554 35,37,0.605314 35,38,-0.778938 35,39,0.886348 35,40,0.971189 35,41,0.083538 35,42,-0.453416 35,43,0.993928 35,44,0.993906 35,45,-0.526743 35,46,0.110781 35,47,0.992812 35,48,0.987591 35,49,0.794404 35,50,-0.879492 35,51,0.715354 35,52,-0.657363 35,53,-0.857646 35,54,0.950530 35,55,-0.982397 35,56,-0.932636	36,37,0.489296 36,38,-0.206642 36,39,0.019868 36,40,0.279213 36,41,0.491446 36,42,-0.434498 36,43,0.322252 36,44,0.361131 36,45,-0.183173 36,46,0.637107 36,47,0.346370 36,48,0.282557 36,49,0.312156 36,50,-0.431558 36,51,0.352932 36,52,0.159358 36,53,-0.237508 36,54,0.441161 36,55,-0.335672 36,56,-0.506195 36,57,0.132630	37,38,-0.540766 37,39,0.455040 37,40,0.480719 37,41,0.638899 37,42,-0.494607 37,43,0.591367 37,44,0.596028 37,45,-0.740429 37,46,0.309079 37,47,0.599713 37,48,0.550846 37,49,0.262422 37,50,-0.492482 37,51,0.348972 37,52,-0.230365 37,53,-0.710673 37,54,0.612598 37,55,-0.603612 37,56,-0.658613 37,57,-0.409431 37,58,0.242125	38,39,-0.845224 38,40,-0.691464 38,41,-0.102947 38,42,0.519772 38,43,-0.809529 38,44,-0.784232 38,45,0.532329 38,46,0.091659 38,47,-0.762646 38,48,-0.817864 38,49,-0.496315 38,50,0.557190 38,51,-0.402337 38,52,0.542268 38,53,0.819908 38,54,-0.643772 38,55,0.753194 38,56,0.601414 38,57,0.666612 38,58,-0.641162 38,59,-0.622075	39,40,0.864212 39,41,0.027171 39,42,-0.529796 39,43,0.918932 39,44,0.888165 39,45,-0.343922 39,46,-0.305482 39,47,0.878152 39,48,0.905113 39,49,0.634956 39,50,-0.660828 39,51,0.488918 39,52,-0.845700 39,53,-0.770399 39,54,0.777615 39,55,-0.846484 39,56,-0.704503 39,57,-0.853954 39,58,0.699496 39,59,0.666162 39,60,0.258939	40,41,0.001711 40,42,-0.354425 40,43,0.963586 40,44,0.973689 40,45,-0.421251 40,46,0.061458 40,47,0.980876 40,48,0.958348 40,49,0.861344 40,50,-0.890707 40,51,0.802745 40,52,-0.663103 40,53,-0.786532 40,54,0.960766 40,55,-0.960363 40,56,-0.932770 40,57,-0.720245 40,58,0.549501 40,59,0.481091 40,60,0.409063	41,42,-0.661917 41,43,0.104596 41,44,0.138007 41,45,-0.284366 41,46,0.255411 41,47,0.125466 41,48,-0.012860 41,49,-0.009574 41,50,-0.165542 41,51,-0.131539 41,52,0.171677 41,53,-0.191364 41,54,0.189346 41,55,-0.137953 41,56,-0.246992 41,57,0.246005 41,58,-0.411981 41,59,-0.618988 41,60,0.521298

35,57,-0.774933 35,58,0.634678 35,59,0.574278 35,60,0.316706	36,58,-0.009577 36,59,-0.047312 36,60,0.209794	37,59,0.210439 37,60,0.180186	38,60,-0.086331			
42,43,-0.521814 42,44,-0.500582 42,45,0.131759 42,46,-0.024073 42,47,-0.472954 42,48,-0.437546 42,49,-0.322514 42,50,0.422310 42,51,-0.042392 42,52,0.302527 42,53,0.454203 42,54,-0.432107 42,55,0.466451 42,56,0.396313 42,57,0.280059 42,58,-0.204443 42,59,-0.193066 42,60,-0.366972	43,44,0.994325 43,45,-0.483171 43,46,0.064565 43,47,0.990171 43,48,0.989034 43,49,0.793679 43,50,-0.867538 43,51,0.688872 43,52,-0.682506 43,53,-0.853077 43,54,0.942204 43,55,-0.976489 43,56,-0.909337 43,57,-0.788131 43,58,0.647810 43,59,0.590310 43,60,0.317618	44,45,-0.499736 44,46,0.121972 44,47,0.996998 44,48,0.978043 44,49,0.825381 44,50,-0.900667 44,51,0.717561 44,52,-0.630623 44,53,-0.845701 44,54,0.964595 44,55,-0.987441 44,56,-0.942446 44,57,-0.728613 44,58,0.575490 44,59,0.512962 44,60,0.385521	45,46,-0.373674 45,47,-0.517661 45,48,-0.507395 45,49,-0.267298 45,50,0.472059 45,51,-0.360876 45,52,0.003769 45,53,0.815991 45,54,-0.458533 45,55,0.575857 45,56,0.540357 45,57,0.347141 45,58,-0.179116 45,59,-0.149915 45,60,-0.128725	46,47,0.136553 46,48,0.074596 46,49,0.321824 46,50,-0.431963 46,51,0.366378 46,52,0.617436 46,53,-0.172052 46,54,0.256657 46,55,-0.212969 46,56,-0.349465 46,57,0.265300 46,58,-0.238346 46,59,-0.290031 46,60,0.077325	47,48,0.977718 47,49,0.844459 47,50,-0.914167 47,51,0.756462 47,52,-0.618653 47,53,-0.858759 47,54,0.969848 47,55,-0.991654 47,56,-0.951358 47,57,-0.729120 47,58,0.559915 47,59,0.493909 47,60,0.397633	48,49,0.786942 48,50,-0.849829 48,51,0.725083 48,52,-0.671000 48,53,-0.869811 48,54,0.919342 48,55,-0.966101 48,56,-0.883070 48,57,-0.824212 48,58,0.708635 48,59,0.651737 48,60,0.218244
49,50,-0.951445 49,51,0.852538 49,52,-0.324461 49,53,-0.629391 49,54,0.860265 49,55,-0.857952 49,56,-0.848086 49,57,-0.438735 49,58,0.276371 49,59,0.191872 49,60,0.539380	50,51,-0.808140 50,52,0.317847 50,53,0.752841 50,54,-0.929874 50,55,0.939831 50,56,0.943123 50,57,0.492780 50,58,-0.311077 50,59,-0.227884 50,60,-0.528863	51,52,-0.262866 51,53,-0.618034 51,54,0.809485 51,55,-0.744528 51,56,-0.801828 51,57,-0.431119 51,58,0.297451 51,59,0.213164 51,60,0.291944	52,53,0.419163 52,54,-0.525623 52,55,0.543849 52,56,0.435831 52,57,0.834427 52,58,-0.743493 52,59,-0.735017 52,60,-0.051776	53,54,-0.766977 53,55,0.879751 53,56,0.777845 53,57,0.682101 53,58,-0.509145 53,59,-0.462227 53,60,-0.248903	54,55,-0.958633 54,56,-0.981680 54,57,-0.625855 54,58,0.441436 54,59,0.366460 54,60,0.433892	55,56,0.951114 55,57,0.703761 55,58,-0.524884 55,59,-0.456999 55,60,-0.408769
56,57,0.545053 56,58,-0.360882 56,59,-0.283527 56,60,-0.491046	57,58,-0.901328 57,59,-0.878106 57,60,0.172544	58,59,0.995585 58,60,-0.445645	59,60,-0.494605			

## Приложение Г

(рекомендуемое)

Исходные статистические данные по каждому индикатору оценки устойчивого развития Томской области за период  
2006-2016 гг.

№	Показатели	2006	2007	2008	2009	2010	2011	2012	2013	2014	2015	2016
<b>Экономические индикаторы</b>												
A	Валовый региональный продукт (+)	188800	214487	248906	245808	284677	333886	371473	402562	428067	473693	500000
B	Доходы консолидированного бюджета обл. (+)	25896	29412	37543	39356	42975	52433	52579	53684	58718	61402	67157,7
C	Налоговые отчисления (+)	59305	57788,3	75819,5	60984,1	80733,6	109203,8	129954,3	133271,3	141685	153499	145101
D	Количество предприятий в обл. (+)	33864	33999	33840	33753	33327	34003	34985	35798	36240	36262	35550
E	Инвестиции в ОК (+)	36860	71640	85954,1	74678,9	77598,1	100897,1	108304,4	102732,5	109356,5	104952,6	101575,1
F	Объем отгруженных товаров собственного произв. (добыча полезных ископаемых) (+)	71393	76508,0	85649,8	84364,8	105312,0	128031,4	138569,9	137432,4	149242,9	158944,8	147197,8
<b>Социальные индикаторы</b>												
G	Среднемесячная з/п (+)	12116,5	14429	17675,3	19340	21450,2	24001,1	26725,4	29813,5	32041,6	34041,1	35459
H	Среднедушевые доходы в месяц (+)	9896,5	11889,8	13481,7	13847,5	15070,5	16416	18027,5	20430,2	21548,7	24860	23517
I	Численность населения (+)	1033,1	1035	1038,5	1040,2	1048,5	1057,7	1064,2	1070,1	1074,5	1076,8	1078,8

J	Потребительские расходы на душу нас. (+)	6630,6	7681,1	8940,9	9038	9776	11199,4	11732,5	13285	13928,6	14987	15941
K	Величина прожиточного минимума (+)	3572	4131	4726	5580	6005	6682	6820	7763	8607	10578	10706
<b>Экологические индикаторы</b>												
L	Инвестиции в ОК, направленные на охрану окружающей среды (+)	418940,2	718514,9	1079258	1218887	523628	982493,6	1033746	1865641	1775718	2635594	3056648
M	Образование отходов производства и потребления (-)	1247	1308	1347	1143	1091	1096	1364	1014	847	907	926
N	Лесовосстановление (+)	10,5	10,7	11	10,5	9,3	10,5	18,3	23,5	24,7	25,6	23
O	Использование и обезвреживание отходов производства и потребления (+)	414,7	387,4	387,2	372	416,1	388,9	370,4	421,4	372,3	377	345
<b>Индикаторы внешнего воздействия</b>												
P	Валовый внутренний продукт (+)	26917200	33247500	41276800	38807200	46308500	59698100	66926900	71016700	77945100	80804300	86043600
Q	Доходы консолидированного бюджета (+)	10628500	13368300	16003900	13599700	16031900	20855400	23435100	24442700	26766100	26922000	28181540
R	Среднегодовая цена Доллара (+)	27,17	25,58	24,86	31,83	30,36	29,39	31,07	31,82	37,97	60,66	67,03
S	Среднегодовая цена Евро (+)	34,12	35,01	36,43	44,18	40,27	40,87	39,94	42,27	50,46	67,43	74,23
T	Годовое производство нефти в РФ (+)	480505	490882	488020	494399	506000	512000	519000	522000	526000	534000	547499