

Федеральное государственное автономное образовательное учреждение
высшего образования
«СИБИРСКИЙ ФЕДЕРАЛЬНЫЙ УНИВЕРСИТЕТ»
Институт инженерной физики и радиоэлектроники
Кафедра экспериментальной физики и инновационных технологий

УТВЕРЖДАЮ

Заведующий кафедрой

_____ В.А.Орлов

подпись инициалы, фамилия

«_____» _____ 20 ____ г.

МАГИСТЕРСКАЯ ДИССЕРТАЦИЯ

Оценка влияния инвестиций в добычу полезных ископаемых на
экономику Красноярского края

27.04.05 Инноватика

27.04.05.01 Управление инновациями

Руководитель _____ канд. техн. наук, доц. Харитонов М.Ю.
подпись, дата должность, ученая степень инициалы, фамилия

Рецензент _____ д-р. техн. наук Михайлов А.Г.
подпись, дата должность, ученая степень инициалы, фамилия

Выпускник _____ Насухин М.Н.
подпись, дата инициалы, фамилия

Красноярск 2021

РЕФЕРАТ

Магистерская диссертация по теме «Оценка влияния инвестиций в добычу полезных ископаемых на экономику Красноярского края» содержит 82 страниц текстового документа, 23 иллюстрации, 6 формул, 14 таблиц, 50 использованных источников.

ПОЛЕЗНЫЕ ИСКОПАЕМЫЕ, ЭКОНОМИЧЕСКИЙ РОСТ, ИНВЕСТИЦИИ В ДОБЫЧУ ПОЛЕЗНЫХ ИСКОПАЕМЫХ, ИНВЕСТИЦИОННАЯ ПРИВЛЕКАТЕЛЬНОСТЬ, СЫРЬВЫЕ РЕГИОНЫ, ВАЛОВОЙ РЕГИОНАЛЬНЫЙ ПРОДУКТ, МУЛЬТИПЛИКАТОР ИНВЕСТИЦИЙ, АКСЕЛЕРАТОР ИНВЕСТИЦИЙ.

Объектом исследования является Красноярский край, и регионы РФ, характеризующиеся сырьевой направленностью экономики.

Предмет исследования – инвестиции в добычу полезных ископаемых Красноярского края.

Целью исследования является оценка влияния инвестиций в добычу полезных ископаемых на валовой региональный продукт Красноярского края, как основной показатель экономической деятельности региона.

Для успешной реализации цели работы были поставлены следующие задачи:

- выявить взаимосвязь между наличием природных ресурсов и экономическим ростом стран;
- рассмотреть какие полезные ископаемые находятся на территории Красноярского края;
- определить сырьевые регионы России и относится ли к ним Красноярский край;
- оценить инвестиционную привлекательность сырьевых регионов РФ, сделать вывод о влиянии инвестиций в добычу в Красноярском крае на его инвестиционную привлекательность;

– установить влияние инвестиций на экономический рост Красноярского края, для этого ответить на следующие вопросы: вызывают ли инвестиции в добычу полезных ископаемых рост валового регионального продукта (ВРП) края, в случае положительной связи необходимо определить, на сколько инвестиции в добычу полезных ископаемых вызывают рост ВРП; стимулирует ли рост доходов от добычи полезных ископаемых рост инвестиций; обеспечивают ли инвестиции рост объемов производства;

– установить зависимости для использования их для выработки управленческих решений на уровне региона.

В результате работы было выявлено, что Красноярский край относится к сырьевому региону. Индекс специализации равен 1,73 (более четверти валового регионального продукта формирует добывающая отрасль). Была выбрана методика и показатели для оценки индекса инвестиционной привлекательности сырьевых регионов. Сформирован рейтинг сырьевых регионов по индексу инвестиционной привлекательности. Проведенный анализ показал, сырьевая специализация Красноярского края положительно влияет на инвестиционную привлекательность. Были получены значения коэффициентов мультипликатора и акселератора инвестиций. Полученные значения позволяют оценить отдачу от инвестиций как хорошую. Инвестиции в добычу полезных ископаемых дают существенный прирост валового регионального продукта и выпускаемой продукции добывающих предприятий. Полученные зависимости могут быть использованы для выработки стратегий развития добывающей отрасли, освоения и использования минерально-сырьевой базы региона и инвестирования.

СОДЕРЖАНИЕ

Введение	6
1. Влияние наличия природных ресурсов на экономический рост	8
1.1. Природные ресурсы и экономический рост.....	9
1.2. Полезные ископаемые Красноярского края.....	19
1.2.1. Углеводородное сырье	20
1.2.2. Уголь	21
1.2.3. Медь	22
1.2.4. Свинец и цинк.....	22
1.2.5. Сурьма	23
1.2.6. Редкие металлы и редкоземельные элементы.....	23
1.2.7. Золото	23
1.2.8. Импактные алмазы	24
1.2.9. Оптический кальцит	24
1.2.10. Графит	25
1.3. Основные горнодобывающие предприятия Красноярского края	26
1.4. Сырьевые регионы РФ	28
2. Инвестиционная привлекательность.....	33
2.1. Методики оценки инвестиционной привлекательности	33
2.2. Оценка индекса инвестиционной привлекательности регионов РФ	37
2.2.1. Выбор показателей	37
2.2.2. Методика оценки	42
2.3. Оценка индекса инвестиционной привлекательности сырьевых регионов.....	44
2.4. Оценка индекса инвестиционной привлекательности Красноярского края.....	49
3. Влияние инвестиций в добычу полезных ископаемых на экономику края	57
3.1. Расчет мультипликатора инвестиций	58
3.2. Расчет акселератора инвестиций	63

3.3. Примеры применения полученных зависимостей.....	64
Заключение	74
Список использованных источников	77

ВВЕДЕНИЕ

В настоящее время актуальным вопросом остается влияние природных ресурсов на экономический рост стран. В большинстве случаев государства богатые природными ресурсами имеют в среднем более низкие темпы экономического роста, чем страны с меньшим запасом природных ресурсов. Данное явление получило название ресурсного проклятия. Активная эксплуатация невозобновляемых ресурсов приводит к тому, что экономика стран начинает зависеть от ресурсов. У таких стран наблюдается высокая доля добывающего сектора в валовом внутреннем продукте и в бюджетных доходах. В таком случае сырьевая отрасль становится доминирующей в стране. Данная проблема актуальна для нашей страны, поскольку в структуре экспорта более 75% приходится на минеральные продукты, а бюджетные доходы (около 40%) формируются за счет нефтегазовых доходов.

Предприятия по добыче полезных ископаемых являются капиталоемкими и требуют для своей деятельности крупных инвестиционных вложений. Разработка месторождений полезных ископаемых требует не только значительных первоначальных инвестиций, но и существенных вложений в поддержание добычи в процессе эксплуатации. В связи с этим для регионов России стоит задача обеспечить оптимальную стратегию развития минерально-сырьевого комплекса, а для этого необходимо планировать, прогнозировать и осуществлять необходимый объем инвестиций.

Инвестиции – один из главных факторов экономического роста и технологического развития. Их осуществление способствует росту валового регионального продукта, количества рабочих мест, доходов граждан, налоговых поступлений в бюджеты разных уровней. Возникают многочисленные экономические, социальные, технические, технологические и экологические эффекты. В регионах России большая часть инвестиционных вложений наблюдается в регионах богатыми природными ресурсами. Одним из

таких регионов является Красноярский край, который является лидером в Сибирском Федеральном округе по инвестиционным вложениям.

Существуют различные плановые документы для планирования и обеспечения необходимых инвестиций в регион. Примерами таких документов являются инвестиционная стратегия Красноярского края до 2030 года и Стратегия социально-экономического развития Красноярского края до 2030 года. При составлении плановых документов необходимо знать и учитывать, как влияют инвестиции на валовой внутренний продукт края. Например, полезны зависимости – зависимость валового регионального продукта от инвестиций в добычу полезных ископаемых, зависимость объема отгруженной продукции добывающей отрасли от инвестиций в добычу полезных ископаемых. Данные зависимости могут быть полезным инструментом для выработки управленческих решений на уровне региона и могут помочь в планировании и прогнозировании роста валового регионального продукта (ВРП) и роста инвестиций, а также могут использоваться для выработки стратегии развития добывающей отрасли.

Объектом исследования является Красноярский край, и регионы РФ, характеризующиеся сырьевой направленностью экономики.

Предмет исследования – инвестиции в добычу полезных ископаемых Красноярского края.

Целью исследования является оценка влияния инвестиций в добычу полезных ископаемых на валовой региональный продукт Красноярского края, как основной показатель экономической деятельности региона. В соответствии с поставленной целью, ставятся задачи.

Задачи:

- выявить взаимосвязь между наличием природных ресурсов и экономическим ростом стран;
- рассмотреть какие полезные ископаемые находятся на территории Красноярского края;

- определить сырьевые регионы России и относится ли к ним Красноярский край;
- оценить инвестиционную привлекательность сырьевых регионов РФ, сделать вывод о влиянии инвестиций в добычу в Красноярском крае на его инвестиционную привлекательность;
- установить влияние инвестиций на экономический рост Красноярского края, для этого ответить на следующие вопросы: вызывают ли инвестиции в добычу полезных ископаемых рост ВРП края, в случае положительной связи необходимо определить, на сколько инвестиции в добычу полезных ископаемых вызывают рост ВРП; стимулирует ли рост доходов от добычи полезных ископаемых рост инвестиций; обеспечивают ли инвестиции рост объемов производства;
- установить зависимости для использования их для выработки управленческих решений на уровне региона.

1. Влияние наличия природных ресурсов на экономический рост

1.1. Природные ресурсы и экономический рост

В современной экономике весьма актуальным вопросом остается то, как влияет использование природных ресурсов на экономический рост государства, воздействие сектора добычи и переработки полезных ископаемых на валовой продукт. Данные вопросы широко изучаются специалистами в разных странах.

Под природными ресурсами понимается совокупность объектов и системой живой и неживой природы, компоненты природной среды, которые окружают человека и могут быть используемы им в процессе общественного производства [1]. Природные ресурсы включают:

- полезные ископаемые;
- источники энергии;
- почву;
- водоемы;
- минералы;
- леса;
- животный и растительный мир.

Главной составляющей природных ресурсов являются полезные ископаемые. Полезные ископаемые (ПИ) – это природные минеральные образования, которые могут быть эффективно использованы в сфере материального производства, например, в качестве сырья или топлива, исходя из их физических свойств и химического состава [2]. Полезные ископаемые являются невозобновляемыми ресурсами, так как их можно использовать лишь один раз. Существуют различные классификации полезных ископаемых, но для практического применения наиболее пригодная типология, которая основана на группировке месторождений по промышленным потребителям продукции горнодобывающих предприятий. Классификация полезных ископаемых [2]:

- горючие ископаемые (нефть, газ, угли, сланец горючий);

- металлические ископаемые (черные, цветные, редкие и благородные металлы);

- неметаллические ископаемые (оптические материалы, драгоценные и поделочные камни и др.).

В настоящее время под экономическим ростом понимается количественное и качественное совершенствование общественного продукта за определенный период времени. Данный общественный продукт находит свое выражение в возрастании экономической мощи страны или региона, а также в увеличении национального производства [3]. От возможностей экономического роста страны зависят:

- уровень экономического развития;
- показатели жизни населения;
- конкурентоспособность;
- место в мировом сообществе.

Практически на территории любой страны имеется запас ресурсов, который может использоваться в производственной деятельности. Обладание такими запасами определяет ресурсобеспеченность государства. Доля добывающего сектора в производстве и в бюджетных доходах приводит к появлению ресурсной зависимости. Чрезмерное увеличение ресурсной зависимости ведет к ресурсному проклятию [4].

Ресурсное проклятие характеризуется тем, что страны при обилии природных ресурсов имеют в среднем более низкие темпы роста, чем государства, обладающие меньшей ресурсобеспеченностью [5]. Сторонники теории ресурсного проклятия объясняют его следующими причинами:

- экспортные доходы от таких ресурсов являются крайне нестабильными из-за изменчивости мировых цен;

- понижением конкурентоспособности отраслей промышленности не связанных с природными ресурсами ввиду роста национальной валюты. Рост валюты образуется в результате поступления доходов от внешнеторговой деятельности природными ресурсами;

– отсутствием совершенствования не сырьевых секторов экономики.

– ухудшением состояния минерально-сырьевой базы. В первую очередь извлекаются легкодоступные полезные ископаемые. Такие запасы истощаются и для того, чтобы уровень добычи не снижался, переходят к менее доступным. Происходит снижение средних содержаний полезных ископаемых, а также увеличивается глубина разработки;

– повышением стоимости и снижением результативности геологоразведочных работ;

– низкими темпами научно-технического прогресса в отрасли.

Ресурсное проклятие наблюдается в странах, в которых большая часть бюджетных доходов зависит от продажи сырья и имеется существенное преобладание ресурсов в структуре экспорта [6]. Для объяснения ресурсного проклятия введен специальный термин – голландская болезнь.

Голландская болезнь обозначает негативный эффект, который выражается в поступлении долларовой выручки в результате экспорта природных ресурсов, что в дальнейшем сказывается на развитии традиционных отраслей экономики [7]. Это приводит к росту национального курса валюты, в ходе которого происходит удорожание производства отечественных товаров, вследствие чего у них снижается рентабельность, и они становятся менее конкурентоспособными как на мировом, так и на внутреннем рынке.

В результате возникает зависимость экономики от экспорта добывающего сектора, прибыль идет на развитие сырьевой отрасли и происходит перемещение ресурсов из обрабатывающего сектора в добывающий. Из-за отсутствия крупных инвестиционных вложений теряют свои позиции наукоемкие отрасли, которые зачастую связаны с обрабатывающей промышленностью [8].

Термин «голландская болезнь» возник в связи с ситуацией, сложившейся в Нидерландах в 1970-х годах. В 1959 году в Северном море были обнаружены месторождения природного газа, после чего началось их освоение. Увеличение стоимости данного вида ресурса на мировых рынках привело к наращиванию

добычи и экспорта, в результате чего добывающая отрасль стала ключевой в экономике страны и большая часть государственных инвестиций направлялась на развитие данного сектора. Рост экспорта природного газа повлек за собой увеличение доходов в иностранной валюте, что способствовало укреплению национальной валюты. Это вызвало повышение цен на товары, произведенные внутри страны, которое привело к росту импортной продукции. Вследствие высокого ценового диапазона на товары обрабатывающей отрасли снизилась их конкурентоспособность на внутреннем рынке. В итоге произошло сокращение доли обрабатывающего сектора, который привел к росту безработицы, снижению производительности труда и технологическому отставанию.

Таким образом, первоначально в стране есть ресурсы. Использование природных ресурсов может привести к ресурсной зависимости. Считается, что можно говорить о ресурсной зависимости, если обеспеченность природными ресурсами приводит к негативным последствиям, а именно к снижению развития традиционных отраслей и уменьшению роста национальной экономики. Можно сказать, что частным случаем ресурсного проклятия является голландская болезнь.

Примеры стран, подвергшихся ресурсному проклятию:

– Венесуэла. Огромный вклад в экспорт страны вносят минеральные топлива и нефтепродукты, их доля составляет 90,2% на 2019 год. Темп прироста валового внутреннего продукта (ВВП) в период с 2004 по 2008 г. в среднем составлял 10,5% год, это обуславливается высокими ценами на нефть. С 2014 года, когда произошел обвал цен на нефть, государство вступило в глубокую экономическую рецессию. Ориентация на продажу природных ресурсов при отсутствии прочих значимых видов экспортной продукции обуславливает высокую степень зависимости экономического роста страны от сырьевых цен. Среднегодовая инфляция в период 2000-2012 составила 21,9%, а в 2014 увеличилась до 62,2%, а затем ускорилась до гиперинфляционных значений [9]. Импорт также увеличился, в основном это были продовольственные товары. Рост экспорта природных ресурсов, направивший

инвестиции страны в эту сферу, привел к пренебрежению другими секторами, особенно страдает сельское хозяйство, которое не может удовлетворить потребностей страны. Приведенные данные означают подверженность Венесуэльской экономики ресурсному проклятию;

– Нигерия. Данная страна зависит от экспорта сырой нефти (96% на 2018 г.), которая обеспечивает 60% бюджетных доходов и более 90% иностранной валюты. После 2014, когда произошел обвал мировых цен на сырье, экономика впала в глубокую рецессию с резким сокращением ВВП. Уровень инфляции в 2014 составлял 8%, после чего увеличился до 16,5% в 2017 году. Уровень безработицы увеличился с 7,8% в 2014 до 22,6% в 2018 г. Основой экономики является добывающая отрасль [10]. В последние годы правительство Нигерии активно развивает инфраструктуру, обрабатывающую промышленность и сельское хозяйство, но экономика все еще уязвима от мировых цен на сырье;

– Ирак. По данным Всемирного банка, нефтяной сектор Ирака в структуре промышленности составляет 70%, обеспечивает 85% государственных доходов и 80% валютных поступлений. Доля в экспорте нефтепродуктов на 2016 год составляет 99% [10].

Однако не все страны, которые обладают обширными природными ресурсами, столкнулись с ресурсным проклятием. Норвегия, Канада и Австралия демонстрируют нормальный экономический рост при обилии природных ресурсов. В первую очередь это было достигнуто за счет развитости институциональной среды. В данных странах добывающая отрасль была высоко инновационной, использующая внутренние источники инноваций, трансферт зарубежных технологий. Добывающий сектор активно сотрудничал с университетами и исследовательскими институтами [12]. Экономики этих стран имеют диверсифицированный экспорт продукции, доля от продажи сырья в ВВП составляет 6,8% – Канада, 10,3% – Австралия, 17,6% – Норвегия, что является достаточно низким значением. Избежать отрицательного влияния добывающего сектора на рост экономики им помог научно технический прогресс.

Научно технический прогресс является основой для развития сырьевой отрасли. Прогресс влияет на повышение эффективности производства, которое обеспечивается за счет:

- сокращения издержек производства;
- расширением минерально-сырьевой базы путем вовлечения в разработку трудноизвлекаемых или ранее не извлекаемых запасов;
- ростом эффективности преобразования сырьевых ресурсов;
- снижения вредных воздействий на окружающую среду;
- увеличение конкурентоспособности.

В связи с вышеизложенным особо остро стоит вопрос развития добывающего сектора за счет использования новых технологий, которые положительно сказываются на данной отрасли.

Ресурсное проклятие характеризуется:

- увеличением доли добычи полезных и ископаемых в структуре ВВП и снижением доли обрабатывающей промышленности;
- большой долей сырья в экспорте страны;
- большой долей доходов от продажи сырья в ВВП.

Рассмотрим по данным признакам Российскую Федерацию, подвержена ли она ресурсному проклятию.

На рисунке 1 представлена добавленная стоимость добывающей и обрабатывающей промышленности в ВВП. Данные брались из Федеральной службы государственной статистики «Российский статистический ежегодник» [13]. Из данной динамики видно, что доля добычи полезных ископаемых с 2005 года увеличилась на 15,6%, в то время как доля обрабатывающей промышленности сократилась на 2,7%. В ВВП обрабатывающее производство является преобладающим. У Норвегии добывающий сектор составляет 22,9% в структуре ВВП, в то время как у Венесуэлы более 50% по данным за 2018 год.

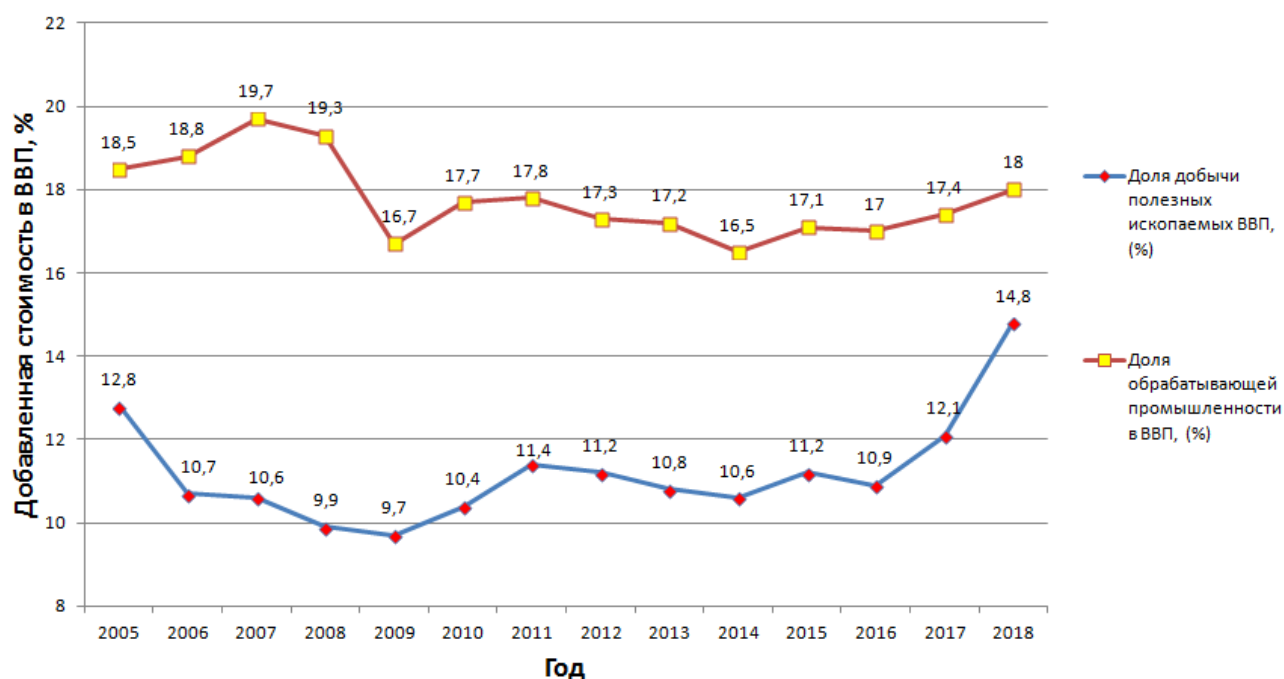


Рисунок 1 – Добавленная стоимость добывающей и обрабатывающей промышленности в ВВП

Далее рассмотрим второй признак. В таблице 1 представлена структура экспорта России.

Таблица 1 – Структура экспорта России

Год	Экспорт, млн. долл.	Сырьевые товары в структуре экспорта, %	Доля экспорта природных ресурсов в ВВП, %
2005	241219	81,5	24,06
2006	301244	82,2	23,36
2007	351928	80,8	20,44
2008	467581	83	21,82
2009	301751	80,2	18,48
2010	397068	81,2	19,73
2011	516718	82,5	20,85
2012	524735	82,4	19,62
2013	527266	81,9	18,88
2014	497359	80,9	19,57
2015	343512	75,7	19,06
2016	285674	72,4	16,12
2017	357266	73,8	16,7
2018	450278	76,9	21,22
2019	424393	75,8	19,97

Основным видом сырья в экспорте страны являются минеральные продукты. Экспорт природных ресурсов в 2005 году составил 81,5%, в 2019 – 75,8%. В 2016 экспорт сырьевых товаров был на уровне 72,4%, что является минимальным значением за рассматриваемый период. Это связано с минимальной среднегодовой ценой на нефть за тот же период. Более 75% экспорта приходится на минеральное сырье. Данный показатель у Норвегии и Австралии составляет 62,2 и 64,5% соответственно, у Венесуэлы – 92,3%, у Нигерии – 96,6%. Как видно доля природных ресурсов в экспорте страны является весьма высокой, однако не столько значительной, как у стран, которые подверглись ресурсному проклятию.

В России нефтегазовые доходы в федеральном бюджете за 2019 год составили 41,6% [14]. На рисунке 2 представлена доля нефтегазовых доходов в федеральном бюджете России. В период с 2012 по 2014 года доля нефтегазовых доходов составила более 50%, это вызвано высокими ценами на нефть.

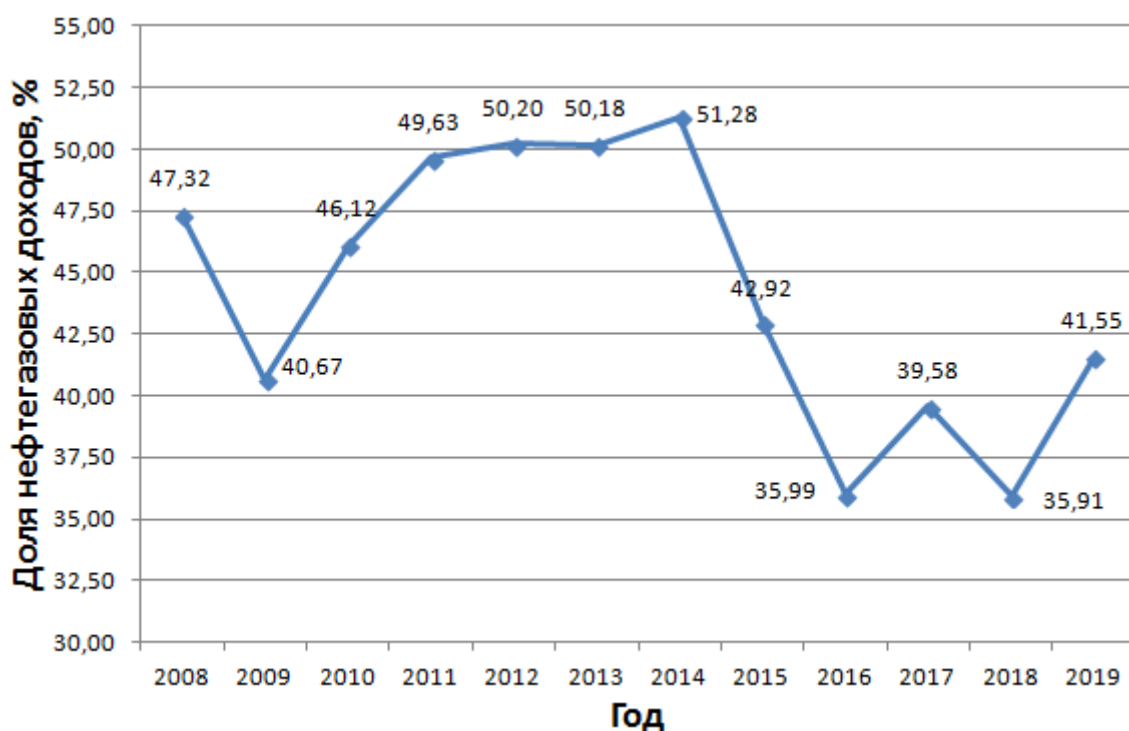


Рисунок 2 – Доля нефтегазовых доходов в федеральном бюджете России

Таким образом, для России, как и для стран с обилием природных ресурсов, свойственно преобладание таких ресурсов в экспорте. Однако доходы от продажи ресурсов в ВВП значительно меньше, чем у стран, столкнувшихся с ресурсным проклятием. В структуре ВВП добывающая отрасль не является доминирующей. Бюджетные доходы от продажи сырья составляют около 40%, что является очень высоким значением. В данном случае можно говорить о ресурсной зависимости, которая еще не перешла в ресурсное проклятие. Дальнейший рост добычи полезных ископаемых, увеличение их экспорта, рост добычи полезных ископаемых в доходной части бюджета могут привести к ресурсному проклятию.

Для того чтобы избежать этого ученые-исследователи природных ресурсов предлагают [15]:

- направлять доходы от использования ресурсов на развитие инвестиций в технологии, инфраструктуру, образование, здравоохранение;
- создавать благоприятные институциональные условия;
- развивать обрабатывающее производство и наукоемкие отрасли, которые будут способствовать диверсификации производства;
- развивать сотрудничество добывающих и обрабатывающих отраслей по формированию технологий переработки сырья с целью создания продукции с повышенной добавленной стоимостью;
- развивать добывающий сектор за счет использования новых технологий.

Таким образом, анализ взаимосвязей, складывающихся на уровне стран, между добычей полезных ископаемых и экономическим ростом показал, что эксплуатация природных ресурсов может привести к ресурсной зависимости. Однако этого можно избежать. В случае если добывающая промышленность становится доминирующей в экономике страны, говорят о ресурсном проклятии. Доходы, получаемые от экспорта сырья, направляются на дальнейший рост добычи полезных ископаемых. Это влечет удорожание курса национальной валюты и снижение конкурентоспособности прочих отраслей

промышленности. Из-за отсутствия крупных инвестиционных вложений теряют свои позиции наукоемкие отрасли, и не происходит модернизация обрабатывающих производств. В результате экономика становится зависимой от мировых цен на сырье. Когда цены достаточно высоки, происходит рост ВВП, при падении цен рост ВВП замедляется, а затем и вовсе снижается.

Однако не все страны, обладающие большим запасом природных ресурсов, подверглись ресурсному проклятию. Примером может служить Норвегия, где ВВП страны растет нормальными темпами при обилии ресурсов. Этого удалось достичь за счет диверсифицированной экономики, развитости институциональной среды, инновационном развитии добывающего сектора, за счет использования внутренних инноваций и трансферта зарубежных технологий и сотрудничества с университетами и исследовательскими институтами страны.

Таким образом, для того, чтобы при эксплуатации природных ресурсов страна не замедлила свой экономический рост, ей необходимо развивать все отрасли промышленности, а также совершенствовать ресурсный сектор за счет сотрудничества с обрабатывающими и наукоемкими отраслями. Все это будет способствовать в успешном экономическом развитии. Для России это проблема является особенно актуальной, поскольку, доходы от добычи полезных ископаемых составляют большую часть (около 40%) бюджета, а темпы экономического роста страны не большие. За 2018-2019 гг. они составили 2,5% и 1,3% соответственно. Бюджет России характеризуется как нефтегазовый (более 50%). Поэтому для выработки оптимальной стратегии управления добывающим сектором весьма актуален вопрос – как инвестиции в добычу полезных ископаемых влияют на экономическое развитие. Способствуют ли доходы от нефтегазового сектора развитию экономики, росту дохода и влияют ли возросшие доходы на развитие инвестиций. Объективная информация о связи инвестиций с валовым продуктом на уровне региона может стать полезным инструментом для органов власти для выработки оптимальной стратегии освоения минерально-сырьевой базы.

Для достижения цели нашего исследования – оценка влияния инвестиций в добычу полезных ископаемых на валовой региональный продукт Красноярского края, как основной показатель экономической деятельности региона, решим первую задачу – рассмотрим, какие полезные ископаемые находятся на данной территории.

1.2. Полезные ископаемые Красноярского края

В Красноярском крае насчитывается более 1200 месторождений полезных ископаемых, в том числе [16]:

- 78 месторождений горючих ископаемых, из них 35 – углеводородного сырья, 43 – бурого и каменного угля;
- 382 месторождения металлических полезных ископаемых, где 301 – благородные металлы, 66 – черные и цветные металлы, 15 – редкие металлы;
- 94 месторождения неметаллических полезных ископаемых.

По общероссийским запасам полезных ископаемых Красноярский край занимает лидирующие места. На рисунке 3 изображены ведущие запасы полезных ископаемых Красноярского края в доли от общероссийских запасов по состоянию на 01.01.2019 года [17].

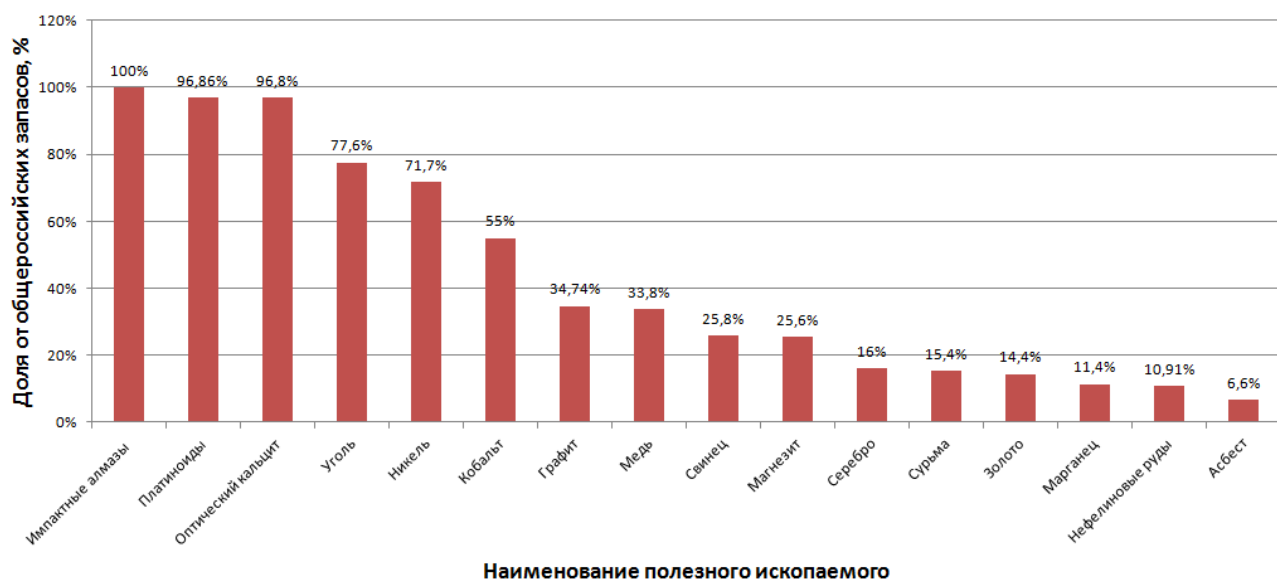


Рисунок 3 – Ведущие запасы полезных ископаемых Красноярского края в доли от общероссийских запасов

Далее рассмотрим балансовые запасы основных видов полезных ископаемых.

1.2.1. Углеводородное сырье

В Красноярском крае на государственном балансе запасы полезных ископаемых на 2019 г. учтено 35 месторождений углеводородного сырья, из них [16], [17]:

- 4 нефтяных;
- 2 газонефтяных;
- 10 нефтегазоконденсатных;
- 6 газоконденсатных;
- 13 газовых.

По величине извлекаемых запасов нефти (категории $A+B_1+B_2$ и категории C_1+C_2) три месторождения относятся к уникальным (76,86% разрабатываемых запасов) – Ванкорское, Куюмбинское и Юрубчено-Тохомское.

В таблице 2 приведены виды углеводородного сырья и их запасы. Виды углеводородного сырья и их запасы, а также данные по добыче приведены по

нефтегазовым месторождениям, которые учтены Государственным балансом. К ним относятся:

- Ванкорское;
- Тагульское;
- Сузунское;
- Куюмбинское;
- Юрубчено-Тохомское;
- Пеляткинское.

Данные по добыче приведены с 2009 по 2018 гг.

Таблица 2 – Виды углеводородного сырья и их запасы [17]

№	Вид углеводородного сырья	Начальные суммарные запасы на 2009 г.	Ед. измерения	Добыча с начала разработки	Текущие запасы		Ресурсы D_0	Прогнозные ресурсы D_1+D_2
					$A+B_1+C_1$	B_2+C_2		
1	Нефть	8780	млн. т	182,564	851,75	1038,399	1267,8	5439,487
2	Свободный газ	28515	млрд. M^3	84,138	929,577	1265,108	3026,781	23409,396
3	Растворенный газ	-	млрд. M^3	20,371	101,053	130,714	-	-
4	Конденсат	2136	млн. т	5,718	37,45	2015,213	18,973	2015,213

1.2.2. Уголь

На территории Красноярского края залегают угли Канско-Ачинского, Тунгусского, Таймырского и Ленского бассейнов. Государственным балансом запасов учитываются 43 месторождения (114 объектов учета), здесь и ниже данные представлены на 01.01.2019 год [17]:

- бурые угли, запасы категории $A+B+C_1$ составляют 43953,469 млн. т. (93,6% от запасов края);
- каменных углей составляют 2990,494 млн. т. (6,4% от запасов края);
- коксующихся – 1361,061 млн. т. (45,5% от запасов каменных углей края).

К распределенному фонду недр отнесены 39 объектов учета, которые предоставлены в пользование 26 организациям. В промышленное освоение вовлечено 10,3% балансовых запасов угля категории А+В+С₁ Красноярского края. Основное количество угля добыто на Бородинском (57,0%), Березовском (11,1%), Переясловском (13,6%) и Назаровском (9,3%) месторождениях.

1.2.3. Медь

На территории Красноярского края расположены крупные по запасам меди коренные сульфидные медно-никелевые месторождения [17]:

- Октябрьское (19,5% суммарных запасов меди категории А+В+С₁+С₂ коренных месторождений России и 35,7% общей добычи);
- Талнахское (10,3 и 10,9%);
- Норильск I (1,8 и 0,9%);
- Масловское (1,1%).

Запасы этих месторождений являются уникальными не только по общероссийским, но и по мировым масштабам, т.к. они огромны. Особенность их в том, что руды являются комплексными, т.е. содержат наряду с основными компонентами – медь, никель, значительное количество других сопутствующих металлов (серебро, золото, платина, редкоземельные металлы и др.)

За 2018 г. в Красноярском крае было добыто 419,5 тыс. т. меди, что составляет 47,5% от суммарной добычи по России.

1.2.4. Свинец и цинк

Государственным балансом учитывается одно разрабатываемое Горевское месторождение свинцово-цинковых руд с запасами [17]:

- свинца категории А+В+С₁ – 2449,3 тыс. т., категории С₂ – 2456,9 тыс. т., забалансовыми – 12,1 тыс. т;

– цинка категории А+В+С₁ – 511,6 тыс. т., категории С₂ – 1093,0 тыс. т, забалансовыми – 1,2 тыс. т.

Добыча за 2018 г. составила 171 тыс. т. свинца (69,3% от добычи по России) и 48,2 тыс. т. цинка (12,1% от добычи по России).

1.2.5. Сурьма

В распределенном фонде недр учитываются 2 разрабатываемых золото-сурьмяных месторождения – Удере́йское и Олимпиа́динское с суммарными балансовыми запасами сурьмы [17], [18]:

– категории С₁ – 27043 т., категории С₂ – 67578 т.;

– забалансовыми – 2100 т. Кроме того, в отвалах числится 20299 т. сурьмы.

В 2018 г. на Удере́йском месторождении добыто 4129 т. сурьмы (13,1% от добычи по России), на Олимпиа́динском – 16612 т. (52,8%).

1.2.6. Редкие металлы и редкоземельные элементы

Месторождения и проявления редких металлов и редких земель распространены достаточно широко. Часть из них имеет оценку промышленной значимости и может быть подготовлена к освоению в ближайшее время. Наиболее известные месторождения – Татарское, Кийское, Чуктуконское [19]. На Чуктуконском месторождении кроме редких металлов, наблюдается высокое содержание марганца, фтора и ряда других веществ, которые используются во многих отраслях промышленности.

1.2.7. Золото

На территории края учитываются 301 месторождение с балансовыми запасами золота [17]:

– категории А+В+С₁ в количестве 1274011 кг. В собственных коренных месторождениях учитываются 856709 кг. запасов, в комплексных – 391694 кг. и в россыпных – 25608 кг;

– категории С₂ – 980106 кг;

– забалансовыми – 250187 кг.

Добыча золота из недр за 2018 г. составила 101274 кг., в том числе из коренных месторождений добыто 95285 кг. золота (кроме того, из отвалов спецскладов 71352 кг. золота), из россыпных месторождений – 5989 кг. (кроме того, из отвалов 81 кг. золота). Добыча увеличилась на 4116 кг. относительно 2017 года.

1.2.8. Импактные алмазы

В Попигайском алмазоносном районе по состоянию на 01.01.2019 в нераспределенном фонде недр учитываются 2 месторождения (Ударное и Скальное) импактных алмазов с балансовыми запасами [17]:

– категории А+В+С₁ – 100 357,27 млн. каратов;

– категории С₂ – 167627,34 млн. каратов;

– забалансовыми – 43090,2 млн. каратов.

Импактные алмазы могут быть использованы в создании:

– хирургических скальпелей;

– наконечников для паяльников;

– породоразрушающего инструмента;

В данный момент месторождения не используются в связи с незаинтересованностью [20].

1.2.9. Оптический кальцит

В Эвенкийском муниципальном районе известно 26 месторождений исландского шпата (наиболее крупные Бабкинское, Столбовое, Крутое), в

которых сосредоточено 97% запасов исландского шпата в России. Добыча, в связи с не востребованностью, не ведется [21].

1.2.10. Графит

На территории Красноярского края учитываются запасы 2 месторождений аморфного графита (Курейское и Ногинское) в количестве [17]:

- категории А+В+С₁ – 10839 тыс. т. руды и 8934,1 тыс. т. графита;
- категории С₂ – 87790 тыс. т. руды и 72254,4 тыс. т. графита.

В 2018 г. добыча не производилась.

В таблице 3 представлены запасы и ресурсы твердых полезных ископаемых Красноярского края [17]. Запасы представлены на 01.01. 2019 г.

Таблица 3 – Запасы и ресурсы твердых полезных ископаемых Красноярского края

№	Полезные ископаемые	Ед. изм.	Кол-во месторождений	Запасы (А+В+С ₁ +С ₂)	Добыча за 2018 г.	Кол-во объектов
1	Уголь каменный	млн. т	49	1754,3	0,917	42
2	Уголь бурый	млн. т	63	63822,187	40,446	
3	Железные руды	млн. т	24	2671,111		4
4	Марганцевые руды	млн. т	3	91,089		4
5	Медь	тыс. т	9	33862,8	419,5	7
6	Свинец	тыс. т	1	4906,2	171	10
7	Цинк	тыс. т	1	1604,6	48,2	
8	Сурьма	тыс. т	2	94621	20741	1
9	Золото коренное	т	57	2213,887	95,285	88
10	Золото россыпное	т	244	40,23	5,989	
11	Серебро	т	18	14225,3	233,5	
12	Платиноиды	т	16	14648,298	134,495	
13	Нефелиновые руды	тыс. т	2	737982		
14	Алмазы импактные	млн. карат	2	267984,61		
15	Плавленый шпат	тыс. т	1	74		14
16	Глины тугоплавкие	тыс. т	4	32763		
17	Графит	тыс. т	2	81188,5		

Кроме перечисленных выше полезных ископаемых, в Красноярском крае находятся несколько балансовых месторождений неметаллических полезных ископаемых [17]:

- цеолитов – Сахаптинское;
- вермикулита – Татарское;
- мрамора – Кибик-Кордонское;
- жадеита – Борусское;
- магнезита – Екатерининское и Голубое;
- каолина – Кампановское и Кантатское;
- талька – Киргитейское.

Запасы и добыча неметаллических полезных ископаемых на общероссийском уровне незначительны.

1.3. Основные горнодобывающие предприятия Красноярского края

В добывающей отрасли Красноярского края предприятиями-флагманами являются [22]:

- ООО «РН-Ванкор»;
- ООО «Новоангарский обогатительный комбинат»;
- АО «Востсибнефтегаз»;
- ПАО «Полюс»;
- АО «Сибирская угольная энергетическая компания»;
- ОАО «Горевский горно-обогатительный комбинат»;
- ООО «Соврудник»;
- ПАО «ГМК «Норильский никель»;
- АО «Васильевский рудник».

В таблице 4 представлены основные горнодобывающие предприятия Красноярского края и их обеспеченность балансовыми запасами [17], [23]. Обеспеченность компании ООО «РН-Ванкор» доказанными запасами углеводородов по итогам 2019 года составила более 20 лет. Обеспеченность

запасами ПАО «ГМК «Норильский никель» никеля при текущих темпах добычи составляет около 25-30 лет. Обеспеченность запасами меди – немного ниже. ООО «Славнефть-Красноярскнефтегаз» обеспеченность разбуренными запасами свободного газа при уровне добычи 2018 года – более 100 лет. Обеспеченность запасами ОАО «Горевский горно-обогатительный комбинат» составляет более 13 лет. Обеспеченность активными запасами золота АО «Васильевский рудник» – 10 лет.

Таблица 4 – Основные горнодобывающие предприятия Красноярского края и их обеспеченность балансовыми запасами на 01.01.2019 год

Предприятие	Полезное ископаемое	Ед. изм.	Запасы (А+В+С ₁)	Добыча за 2018 г.
ООО «РН-Ванкор»	Нефть	млн. т	301,96	21,410
	Газовый конденсат	млн. т	1,862	0,346
	Газ попутный	млрд. м ³	77,334	6,309
	Газ природный	млрд. м ³	32,337	1,954
АО «Востсибнефтегаз»	Нефть	млн. т	129,261	2,171
	Газовый конденсат	млн. т	11,54	0,137
	Газ попутный	млрд. м ³	146,385	1,436
	Газ природный	млрд. м ³	25,082	0,015
ООО «Славнефть-Красноярскнефтегаз»	Нефть	млн. т	183,801	0,464
	Газовый конденсат	млн. т	3,656	0,016
	Газ попутный	млрд. м ³	46,803	0,007
	Газ природный	млрд. м ³	27,866	0,012
АО «СУЭК-Красноярск»	Уголь	млн.т	561,577	21,588
АО «Красноярсккрайуголь»	Уголь	млн.т	499,178	5,253
ПАО «ГМК «Норильский никель»	Медь	млн. т	23,5	0,42
	Золото	т	336,565	4,529
	Платиноиды	тыс. т	8,2	0,129
	Никель	млн. т	5,3	0,55
АО «Горевский ГОК»	Свинец	тыс. т	2449,3	171
	Цинк	тыс. т	511,6	48,2
ООО «Новоангарский обогатительный Комбинат»	Сурьма	тыс. т	27,043	4,129
	Золото	т	11,197	0,883
АО «Полюс Красноярск»	Сурьма	тыс. т	С ₂ – 51,688	16,612
	Золото	т	674,180	78,209
ООО «Соврудник»	Золото	т	44,365	6,418
ЗАО «Васильевский рудник»	Золото	т	4,249	1,541

Степень разведанности начальных суммарных ресурсов в Красноярском крае на 01.01.2019 г. составляет [17], [24]:

- нефти – 11,78%, степень выработанности разбуренных запасов – 17,7 %;
- свободного газа – 3,56 %, степень выработанности разбуренных запасов – 8,3 %;
- конденсата – 2,02%, степень выработанности разбуренных запасов – 13,25%.

Это свидетельствует о дальнейшем потенциале развития минерально-сырьевой базы.

Таким образом, Красноярский край обладает богатыми природными ресурсами такими как – нефть, газ, уголь, железные и марганцевые руды, золото и серебро, редкоземельные металлы, никель и медь. Обеспеченность балансовыми запасами большинства полезных ископаемых составляет более 20 лет. Далее необходимо установить, способствует ли добывающая отрасль улучшению жизни людей, зависит ли бюджет региона от сырьевого сектора, и какова доля добычи полезных ископаемых в валовом региональном продукте (ВРП). Для этого решим следующую задачу – определим, относится ли Красноярский край к сырьевому региону.

1.4. Сырьевые регионы РФ

Сырьевым регионом является регион, у которого развит сельскохозяйственный или добывающий сектор [25]. Для того чтобы определить является ли регион сырьевым применяются следующие показатели [26-28]:

- соотношений долей добывающей и обрабатывающей промышленности в структуре ВРП региона;
- индекс относительной специализации. Данный показатель рассчитывается на основе количества занятых в добывающем секторе;

– коэффициент локализации отрасли, который предполагает отношение доли сырьевого сектора региона в ВРП к такому же параметру по стране;

К сырьевой отрасли промышленности относится добыча полезных ископаемых (ДПИ), лесное и сельское хозяйство [29].

В данной работе под регионами сырьевой специализации будут пониматься регионы в структуре экономики, которых преобладает добывающий сектор.

С помощью коэффициента локализации отрасли (формула (1)) определим сырьевые регионы России. Коэффициент локализации – это отношение добавленной стоимости созданной в отрасли в структуре производства региона к сформированной добавленной стоимости той же отрасли в стране [30].

$$K_{л} = \frac{O_p}{P_p} \div \frac{O_c}{P_c} \quad (1)$$

где O_p – добавленная стоимость добывающей отрасли региона, млн. руб;

P_p – ВРП региона, млн. руб;

O_c – добавленная стоимость добывающей отрасли страны, млн. руб;

P_c – ВВП страны, млн. руб.

Экономический смысл данного коэффициента – если значение больше единицы, то экономика региона в больше степени является сырьевой, чем экономика страны [29], [30].

На основе данных за 2018 год были выявлены 23 сырьевых региона Российской Федерации [31]. Добывающая промышленность страны сконцентрирована в данных регионах. На рисунке 4 представлены сырьевые регионы Российской Федерации.

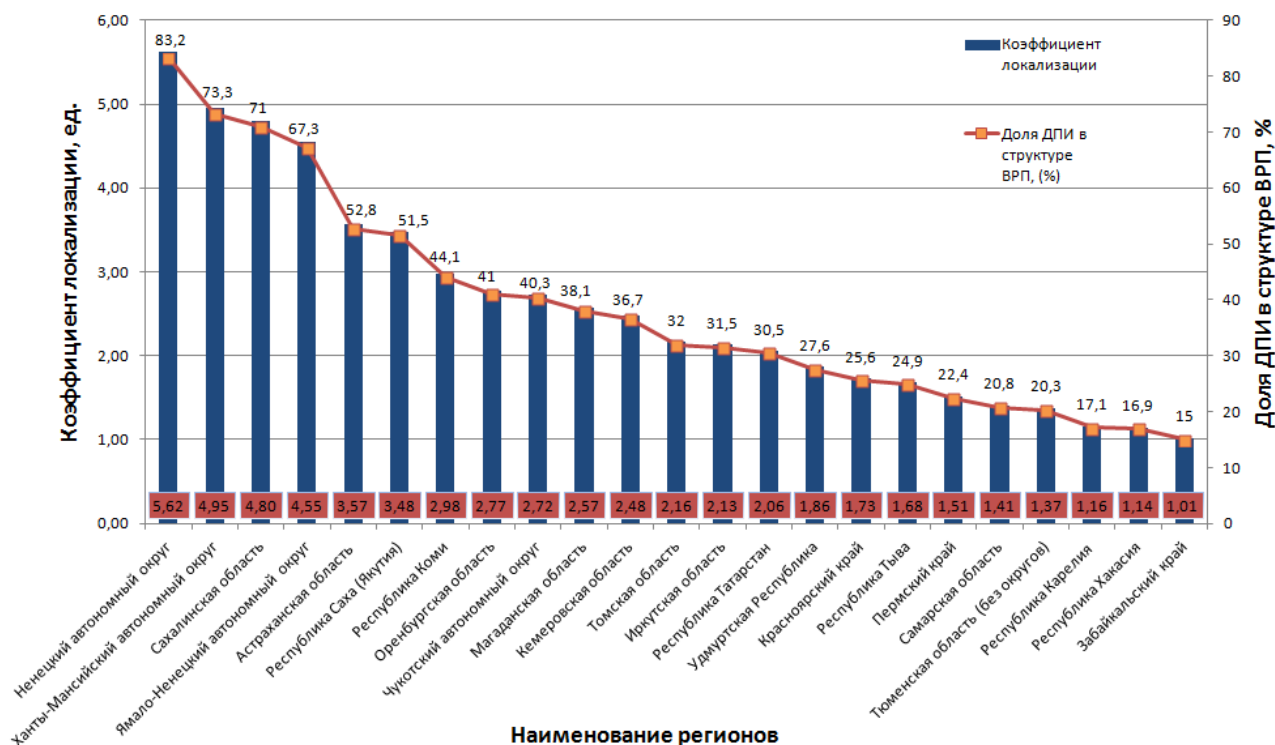


Рисунок 4 – Сырьевые регионы Российской Федерации

В России доля добавленной стоимости в ВВП составляет 14,8%. На долю данных сырьевых регионов приходится более 85% всей добавленной стоимости добывающего сектора.

Красноярский край занимает семнадцатую строчку с коэффициентом локализации 1,73, экономика региона является сырьевой. Доля ДПИ в ВРП за 2018 год составляет 25,6%. Четвертая часть ВРП Красноярского края формируется за счет добычи полезных ископаемых.

На рисунке 5 представлена динамика доли ДПИ в ВРП Красноярского края.

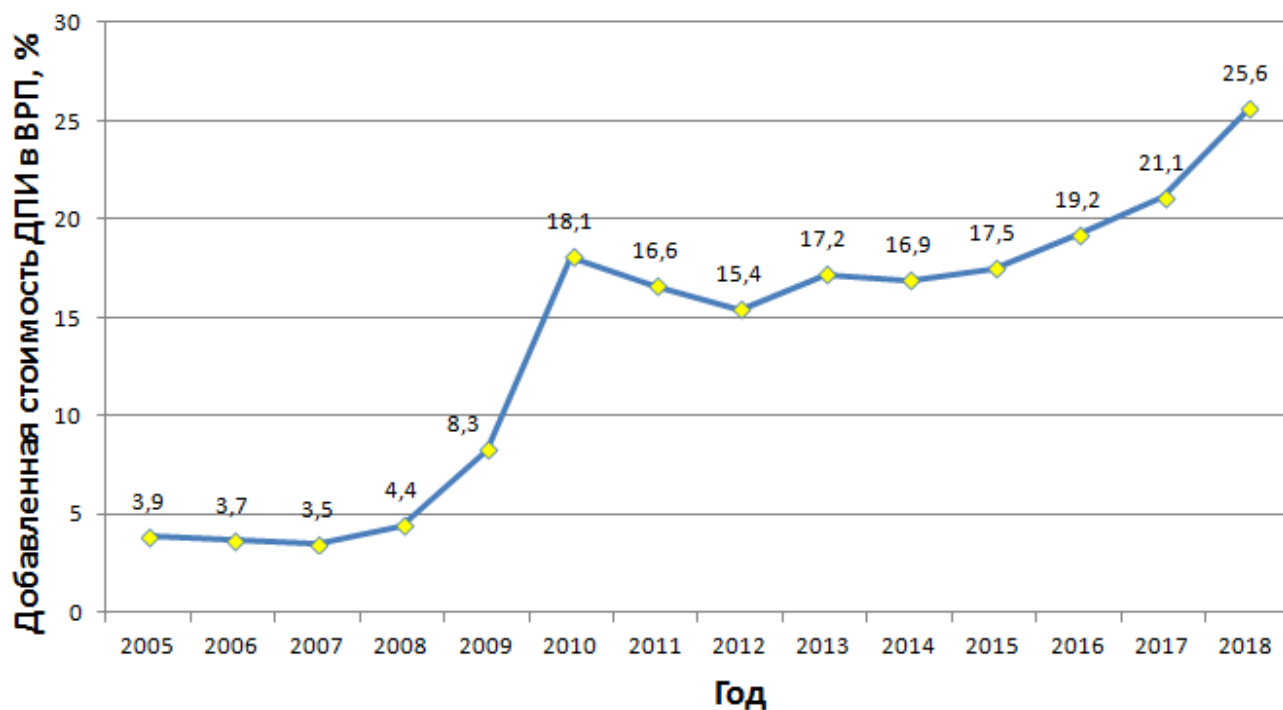


Рисунок 5 – Динамика доли ДПИ в ВРП Красноярского края в текущих ценах

Как мы видим из рисунка, с началом эксплуатации Ванкорского месторождения в 2009 году доля ДПИ в ВРП увеличилась на 9,8%. В 2018 году в Красноярском крае на 5,1% добыто больше угля, на 5,8% нефти и газового конденсата, на 3,3% больше металлических руд по сравнению с 2017 годом [32].

Можно предположить, что с началом развития проекта «Восток Ойл», который планируется осуществить к 2024 году, доля ДПИ в структуре ВРП будет только увеличиваться.

Необходимо отметить роль добычи ПИ для пополнения регионального бюджета. Из 10 крупнейших налогоплательщиков, которые дают 53% поступлений в бюджет, 5 связаны с добычей полезных ископаемых [33]:

- группа компаний ПАО «ГМК «Норильский Никель» является крупнейшим налогоплательщиком в Красноярском крае, доля составляет около 26%;
- группа компаний ПАО «НК «Роснефть»;
- ПАО «Полюс»;

- группа компаний ПАО «Транснефть»;
- ООО «Новоангарский обогатительный комбинат».

Важным показателем для характеристики деятельности региона является показатель бюджетной обеспеченности. Уровень бюджетной обеспеченности собственными доходами регионов показывает, является ли регион самодостаточным. Самодостаточность – это способность региона за счет собственных доходов покрывать расходы. Для России этот показатель равен 1. По состоянию на 2020 год уровень бюджетной обеспеченности больше единицы показали 17 регионов страны (из них 9 приходится на сырьевые регионы) [34]. Это указывает, как правило, что сырьевые регионы являются самодостаточными в плане бюджетной обеспеченности.

В результате проведенного анализа установлено, что Красноярский край располагает большими запасами полезных ископаемых. Доля их добычи в ВРП существенна и составляет 25,6% на 2018 год. Индекс специализации региона равен 1,73. Пополнение бюджета за счет ДПИ составляет 25,5 млрд. рублей (21,4%). На основании этого можно отнести Красноярский край к добывающему региону. Следующей задачей является – определить, как влияет такая специализация региона на его инвестиционную привлекательность.

2. Инвестиционная привлекательность

2.1. Методики оценки инвестиционной привлекательности

Для экономического роста одним из ключевых факторов являются инвестиции. Они способствуют повышению уровня жизни населения и его благосостояния, а также позволяют совершенствовать и внедрять новые технологии в производстве. В регионах России наибольшее количество инвестиционных вложений наблюдается в регионах богатыми природными ресурсами и крупных городах [35].

Для того чтобы в регион привлекались инвестиции, необходимо создавать благоприятные условия, так называемый инвестиционный климат. Такие условия образуются при поддержке государства, федеральных и региональных органов власти [36]. Для улучшения инвестиционного климата необходима адекватная оценка его существующего на сегодняшний день состояния.

Существует различные определения инвестиционной привлекательности, некоторые из них:

– А.С. Пронин и А.Г. Третьяков полагают, что инвестиционная привлекательность состоит из различных объективных признаков и средств, которые формируют спрос на инвестиции в регионе [37];

– инвестиционная привлекательность формируется исходя из регионального потенциала и рисков, которые отображаются различными индикаторами (безопасностью, доходностью, перспективностью). Такое понятие предлагает Изюмова О. Н. [37];

– инвестиционную привлекательность региона компания «Эксперт-РА» определяет связь двух элементов: инвестиционного риска и инвестиционного потенциала [38].

По нашему мнению, инвестиционная привлекательность региона характеризуется различными потенциалами. Потенциалы региона подлежат численной оценке.

На данный момент наиболее востребованными являются две методики для расчета инвестиционной привлекательности – методика установленная правительством Российской Федерацией для расчета национального рейтинга состояния инвестиционного климата в субъектах РФ и методика компании «РАЭКС-Аналитика» для расчета рейтинга инвестиционной привлекательности регионов России.

Методика от «РАЭКС-Аналитика» основывается на определении инвестиционного потенциала и инвестиционного риска. Структура инвестиционного потенциала представлена на рисунке 6 [38].



Рисунок 6 – Структура инвестиционного потенциала

Правительством Российской Федерации был установлен перечень показателей, используемых для расчета инвестиционного климата в субъектах РФ. Целью данного рейтинга является оценка ключевых факторов создания благоприятного инвестиционного климата. На рисунке 7 представлены направления для оценки инвестиционного климата. Данные направления (потенциалы) включают в себя 44 показателя [39].



Рисунок 7 – Направления для оценки инвестиционного климата

Из данных методик понятно, что инвестиционная привлекательность характеризуется системой потенциалов, но состав этих систем каждый исследователь видит по-разному.

Поскольку данные методики рассматривают все регионы РФ, а не конкретные, которые могут быть объединены одним или несколькими

ключевыми признаками, то мы предложим измененную методику определения инвестиционной привлекательности.

В данном случае мы будем рассматривать инвестиционную привлекательность сырьевых регионов РФ. Производство, переработка и добыча полезных ископаемых – это очень привлекательные для инвестирования отрасли экономики. Так, например, инвестиции в добычу полезных ископаемых за 2018 год составили 34% от общего объема инвестиций в Красноярском крае.

Предприятия по добыче полезных ископаемых являются капиталоемкими и требуют для своей реализации крупных инвестиционных вложений. Таким компаниям необходимо приобретать дорогостоящее оборудование для добычи, разведки, транспортировки и переработки полезных ископаемых и заниматься его обслуживанием, а также разрабатывать месторождения.

Инвестиции в эффективно функционирующий минерально-сырьевой комплекс, которые направляются на освоение новых технологий по разведки, добычи и переработки сырья, а также обновление производственных фондов и создание видов продукции с высокой добавленной стоимостью, могут вызвать мультипликативный эффект роста внутреннего производства и технического спроса [40].

Как было сказано выше, инвестиционная привлекательность региона – это такая интегральная оценка комплекса различных видов ресурсов, которые располагаются на конкретной территории. Под различными видами ресурсов (потенциалов) понимается:

- природно-ресурсный;
- производственный;
- материально-технический;
- информационный;
- финансово-экономический;
- инновационный;
- трудовой.

Каждый из выявленных потенциалов имеет свой набор источников. Также следует отметить, что за основу была взята методика оценки ресурсного потенциала регионов предложенная Е.А. Бессоновой [41].

В методике Е.А. Бессоновой используются 5 различных потенциалов – природно-ресурсный, трудовой, материально-технический, финансово-экономический и инновационно-информационный. По нашему мнению, они являются весьма актуальными для расчета индекса инвестиционной привлекательности. Однако, исходя из цели нашего исследования, считаем необходимым добавить производственный потенциал, так как он характеризует производственную деятельность в регионе, что является важным фактором для оценки, а также инновационный и информационный потенциалы выделить в отдельные группы. Далее определим показатели для оценки индекса инвестиционной привлекательности сырьевых регионов РФ.

2.2. Оценка индекса инвестиционной привлекательности регионов РФ

2.2.1 Выбор показателей

На рисунке 8 представлены показатели для оценки ресурсного потенциала региона предложенной Е.А. Бессоновой [41].



Рисунок 8 – Показатели для оценки ресурсного потенциала региона

К показателям природно-ресурсного направления автор относит объем геологоразведочных работ по важнейшим видам полезных ископаемых отнесенный к численности населения, площади сельскохозяйственных угодий, лесных земель и поверхностных вод в общей земельной площади. По нашему мнению, данные показатели не способны объективно дать оценку инвестиционной привлекательности сырьевых регионов страны. Поскольку для таких регионов наиболее важно наличие запасов природных ресурсов. В какой-то степени характеризует обеспеченность региона полезными ископаемыми – объем геологоразведочных работ. Данный показатель является важным, поскольку характеризует воспроизводство минерально-сырьевой базы. Запасы лесных ресурсов влияют на инвестиционную привлекательность лесопромышленного комплекса. Лесные ресурсы это сырьевая база для лесопромышленного комплекса. Поэтому для нас являются актуальными два показателя – объем геологоразведочных работ отнесенный к численности населения и площадь лесных земель в общей земельной площади, также необходимо добавить данные по запасам полезных ископаемых.

Под природно-ресурсным потенциалом понимается наличие запасов основных видов природных ресурсов. Будем оценивать инвестиционную привлекательность по следующим природным ресурсам:

- балансовые запасы черных металлов;
- балансовые запасы газа и нефти;
- балансовые запасы угля;
- балансовые запасы цветных и редких металлов;
- балансовые запасы благородных металлов;
- лесные ресурсы.

Привлекательность капиталовложений в горнодобывающую отрасль во многом зависит от запасов полезных ископаемых, обеспечивающихся за счет геологоразведочных работ.

К трудовому потенциалу Е.А. Бессонова относит следующие показатели – уровень занятости населения, среднемесячная номинальная начисленная заработная плата, индекс производительности труда. По нашему мнению, данных показателей является недостаточно, потому что не учитываются негативные показатели, которые могут влиять на трудовой потенциал, к ним можно отнести уровень безработицы и численность населения с доходами ниже прожитого минимума региона. Также еще одним важным показателем является состав занятого населения по уровню высшего и средне-профессионального образования.

Материально-технический потенциал характеризуется введенными основными фондами, удельным весом полностью изношенных основных фондов и степенью износа основных фондов. По нашему мнению, данных показателей является недостаточно, поэтому мы добавили к ним коэффициенты фондоемкости и фондовооруженности. Фондоемкость показывает, какая сумма основных средств приходится на каждый рубль готовой продукции, а фондовооруженность показывает, сколько основных средств приходится на одного работника.

Финансово-экономический потенциал оценивается финансовым результатом деятельности организаций, инвестициями в основной капитал, рентабельностью проданных товаров, ВРП и доходами консолидированных бюджетов. Данные показатели характеризуют этот потенциал достаточно точно, но добавим еще один параметр, связанный со степенью сбалансированности бюджета региона.

Ввиду того, что у автора [41] информационный и инновационный потенциал объединены в один, в котором содержится малое количество показателей для оценки именно инновационного потенциала, было решено разделить данные потенциалы и выбрать параметры, которые способны в полной мере их характеризовать.

Под инновационным потенциалом понимается совокупность научно-исследовательских, опытно-конструкторских и других организаций, которые непосредственно производят инновационные продукты и услуги.

Информационный потенциал определяется набором информационных ресурсов, которые обеспечивают связи между элементами региона, через обмен и распространение соответствующей информации.

Производственный потенциал характеризует состояние производственной сферы региона. Так как мы рассматриваем исключительно сырьевые регионы РФ, то в показатели производственного потенциала решено включить показатели, характеризующие добывающую и обрабатывающую промышленность (в структуре ВРП данные отрасли промышленности занимают от 70%, за исключением Забайкальского края (40,4%) и Республики Тыва (42,5%)). Обрабатывающая и добывающая промышленность могут сформировать сектор глубокой переработки, что повлечет за собой спрос на продукцию обрабатывающих отраслей.

Каждый из перечисленных выше потенциалов характеризуется собственными показателями, которые имеют количественные значения, и не содержат критериев, опирающихся на экспертные оценки. Значения показателей берутся из доступных статистических данных Федеральной

службы государственной статистики РФ «Регионы России «Социально-экономические показатели» в период с 2005 по 2018 гг. [31].

На рисунке 9 приведены показатели для оценки индекса инвестиционной привлекательности региона, которые будут использоваться в работе. Это показатели, предложенные Е.А. Бессоновой [41] и добавленные авторские показатели, которые способны в полной мере описать конкретный потенциал. Исходные данные для расчетов взяты из [31], [42]. Расчет производился в текущих ценах.

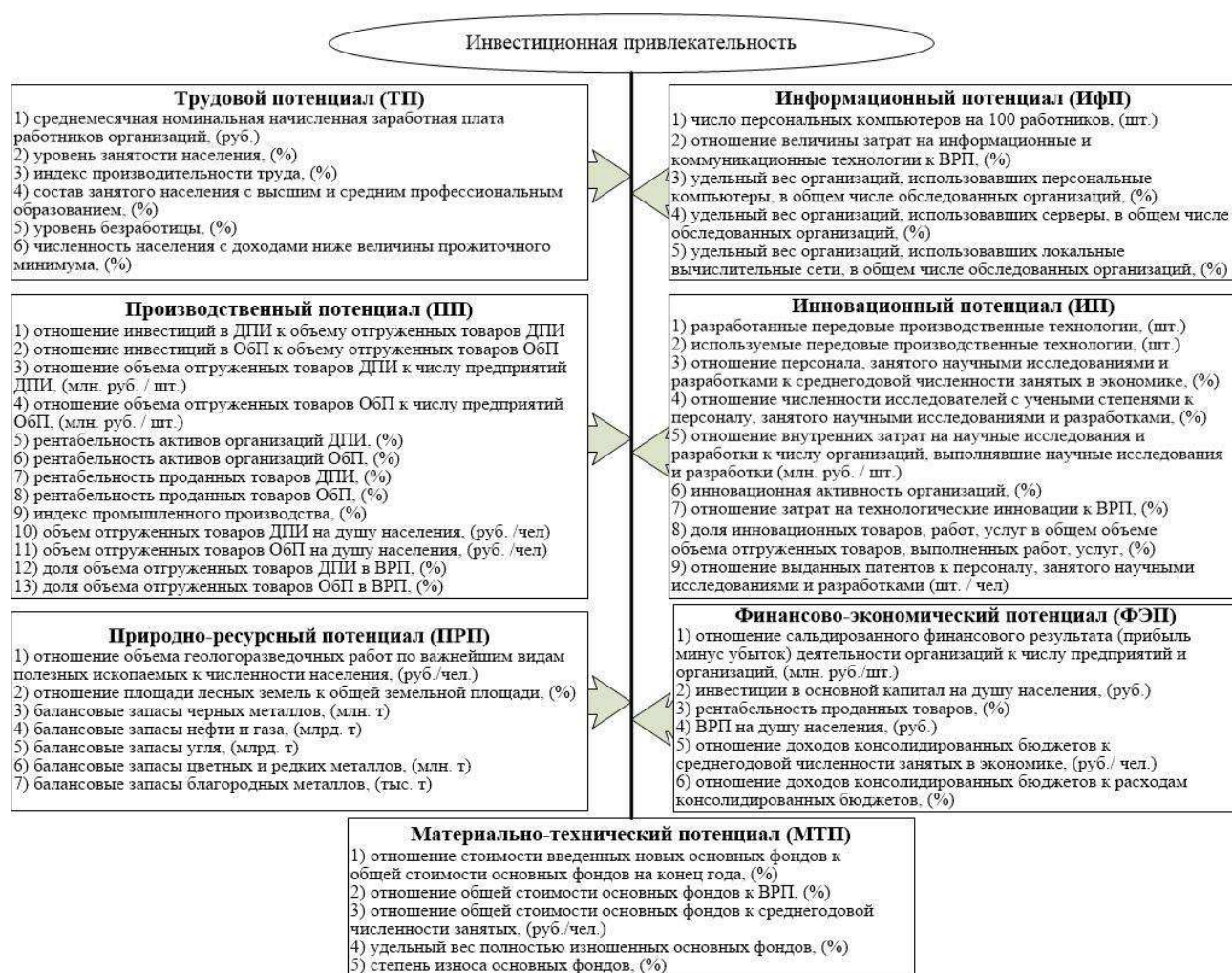


Рисунок 9 – Показатели для оценки инвестиционной привлекательности

2.2.2. Методика оценки

Для формирования интегрального рейтингового показателя воспользуемся следующими процедурами. Так как показатели обладают различной размерностью и направленностью, необходимо произвести нормирование данных показателей по методу максимум-минимум, характеризующих элементы инвестиционной привлекательности. Для этого воспользуемся двумя формулами (формула (2) и (3)) [43]. Формула (2) применяется, если минимальное значение – худшее, а максимальное – лучшее, например, уровень занятости. Формула (3) применяется для показателей, где лучшим является минимальное значение, а худшим – максимальное, например, уровень безработицы. Нормирование позволяет привести данные к безразмерной форме, при которой можно сравнивать разные типы данных.

$$I_n = \frac{X_i - X_{i\min}}{X_{i\max} - X_{i\min}} \quad (2)$$

где x_i – значение показателя по рассматриваемому региону;

$x_{i\min}$ – худшее значение по всем регионам;

$x_{i\max}$ – лучшее значение по всем регионам;

I_n – нормированное значение каждого показателя.

$$I_n = \frac{X_i - X_{i\max}}{X_{i\min} - X_{i\max}} \quad (3)$$

где x_i – значение показателя по рассматриваемому региону;

$x_{i\min}$ – лучшее значение по всем регионам;

$x_{i\max}$ – худшее значение по всем регионам.

Далее производится вычисление среднего арифметического на основе полученных нормированных значений, результатом которого является интегральный показатель потенциала (формула (4)).

$$I = \frac{\sum_{i=1}^n I_n}{n} \quad (4)$$

где I_n – нормированное значение каждого показателя;

n – число показателей;

I – интегральный показатель потенциала.

Затем выполняется расчет среднего геометрического значения всех потенциалов, которые характеризуют инвестиционную привлекательность (ИнПр) (формула (5)). Результатом является полученное значение, означающее индекс инвестиционной привлекательности региона. Большее значение элемента является лучшим, а меньшее худшим.

$$\text{ИнПр} = \sqrt[7]{\text{ПРП} * \text{ПП} * \text{ТП} * \text{ИП} * \text{МТП} * \text{ФЭП} * \text{ИфП}} \quad (5)$$

где ИнПр – индекс инвестиционной привлекательности региона;

ПРП – индекс природно-ресурсного потенциала;

ПП – индекс производственного потенциала;

ТП – индекс трудового потенциала;

ИП – индекс инновационного потенциала;

МТП – индекс материально-технического потенциала;

ФЭП – индекс финансово-экономического потенциала;

ИфП – индекс информационного потенциала.

Последним шагом необходимо определить шкалу рейтинга инвестиционной привлекательности по составленной методике за 2018 год. В таблице 5 представлена шкала рейтинга инвестиционной привлекательности. В

соответствии с этой шкалой все регионы разбиты на 4 группы по уровням инвестиционной привлекательности.

Таблица 5 – Шкала рейтинга инвестиционной привлекательности [41]

Значение	Уровень инвестиционной привлекательности
0 – 0,1099	Низкая инвестиционная привлекательность
0,11 – 0,2499	Умеренная инвестиционная привлекательность
0,25 – 0,3999	Средняя инвестиционная привлекательность
0,4 и выше	Высокая инвестиционная привлекательность

2.3. Оценка индекса инвестиционной привлекательности сырьевых регионов

Применим вышеизложенную методику для оценки индекса инвестиционной привлекательности сырьевых регионов РФ и обсудим полученные результаты. Сырьевые регионы Российской Федерации на основе данных за 2018 год были определены в первой главе данной работы. В данных регионах сконцентрирована основная добывающая промышленность страны. Результаты расчета представлены в таблице 6.

Сырьевые регионы РФ	2005	2006	2007	2008	2009	2010	2011	2012	2013	2014	2015	2016	2017	2018
Республика Карелия	0,3311	0,2825	0,2966	0,3212	0,1723	0,2849	0,2987	0,2799	0,2773	0,2824	0,2571	0,2495	0,2572	0,2780
Республика Коми	0,3235	0,3130	0,3094	0,2944	0,2605	0,2699	0,2990	0,3259	0,3273	0,3171	0,3054	0,3087	0,3077	0,3350
Ненецкий автономный округ	0,2613	0,2853	0,3402	0,2361	0,3724	0,3233	0,2963	0,3447	0,3195	0,3103	0,3028	0,3407	0,3001	0,2455
Астраханская область	0,1792	0,1775	0,2040	0,1946	0,1499	0,1821	0,1984	0,1974	0,2233	0,2018	0,2062	0,1896	0,2299	0,2231
Республика Татарстан	0,2970	0,2973	0,3203	0,3060	0,2857	0,3104	0,3518	0,3542	0,3637	0,3531	0,3564	0,3548	0,3612	0,3467
Удмуртская Республика	0,2465	0,2331	0,2568	0,2471	0,2185	0,2118	0,2429	0,2348	0,2489	0,2386	0,2331	0,2299	0,2268	0,2206
Пермский край	0,3627	0,3443	0,3545	0,3661	0,2983	0,3162	0,3261	0,3257	0,3384	0,3272	0,3178	0,2959	0,3005	0,3021
Оренбургская область	0,1656	0,1682	0,2012	0,1903	0,1664	0,2020	0,2250	0,2125	0,2183	0,2109	0,2121	0,1932	0,1927	0,2161
Самарская область	0,3235	0,3129	0,3223	0,3084	0,2678	0,3149	0,3208	0,3117	0,3124	0,2869	0,2811	0,2840	0,2805	0,2927
Ханты-Мансийский автономный округ	0,3638	0,3612	0,3452	0,3468	0,3202	0,3426	0,3441	0,3217	0,3426	0,3293	0,3190	0,2943	0,2954	0,3097
Ямало-Ненецкий автономный округ	0,4748	0,3951	0,4344	0,4615	0,4636	0,4957	0,4626	0,4724	0,4763	0,5040	0,4829	0,5308	0,5180	0,5228
Тюменская область	0,2886	0,2923	0,2989	0,2658	0,2545	0,2815	0,2936	0,3045	0,3163	0,3130	0,3181	0,3143	0,3173	0,3393
Республика Тыва	0,1526	0,1209	0,1385	0,1402	0,1343	0,1978	0,1959	0,1872	0,2032	0,2125	0,1966	0,1944	0,2019	0,1801
Республика Хакасия	0,2884	0,2533	0,2920	0,2766	0,2016	0,2465	0,2894	0,2821	0,2798	0,2766	0,2448	0,2189	0,2231	0,2537
Красноярский край	0,3662	0,4123	0,4374	0,3982	0,3884	0,4338	0,4672	0,4174	0,4457	0,4418	0,4169	0,4101	0,4052	0,4084
Иркутская область	0,3279	0,3031	0,3134	0,3223	0,2905	0,3554	0,3748	0,4134	0,3712	0,3384	0,3235	0,3231	0,3370	0,3290
Кемеровская область	0,3305	0,3050	0,3358	0,3537	0,2375	0,3011	0,3540	0,3388	0,3171	0,3074	0,2933	0,2811	0,3261	0,3226
Томская область	0,2945	0,3001	0,3062	0,2975	0,2799	0,3058	0,3319	0,3004	0,3016	0,2855	0,2830	0,2850	0,2324	0,2569
Республика Саха	0,2819	0,2810	0,3006	0,3062	0,2476	0,2981	0,3182	0,3376	0,3514	0,3547	0,3308	0,3584	0,3310	0,3456
Забайкальский край	0,2706	0,2523	0,2264	0,2251	0,1904	0,2317	0,2607	0,2529	0,2446	0,2315	0,2381	0,2590	0,2380	0,2327
Магаданская область	0,2518	0,2530	0,2463	0,3133	0,3043	0,3332	0,3443	0,3861	0,4046	0,3254	0,3589	0,3728	0,3370	0,3598
Сахалинская область	0,2530	0,2732	0,2800	0,2869	0,3150	0,2959	0,3411	0,3415	0,3645	0,3882	0,3801	0,3325	0,3128	0,3180
Чукотский автономный округ	0,2398	0,2426	0,2343	0,2912	0,3004	0,2867	0,3099	0,2894	0,3375	0,3558	0,3577	0,3096	0,2959	0,2966

Индекс инвестиционной привлекательности за рассматриваемый период сократился у 10 из 23 исследуемых регионов. К ним относятся – Республика Карелия, Ненецкий автономный округ, Удмуртская Республика, Пермский край, Самарская область, Ханты-Мансийский автономный округ, Республика Хакасия, Кемеровская область, Томская область, Забайкальский край. Причинами сокращения стали в первую очередь высокая степень износа основных фондов и большая доля полностью изношенных основных фондов, ухудшение финансовых показателей и рентабельности организаций, что повлекло спад промышленного производства и снижение уровня занятости населения. Все это привело к снижению индекса инвестиционной привлекательности.

Наибольший прирост индекса инвестиционной привлекательности за рассматриваемый период наблюдался у Магаданской области (42,9%) за счет того, что в регионе в этот период интенсивно шло обновление и замена основных фондов, что способствовало росту фондоворуженности. Вовлечение в разработку новых месторождений ПИ, повлекло за собой рост производственной деятельности добывающих предприятий и инвестиционных вложений.

Рейтинг индекса инвестиционной привлекательности регионов по рассчитанной методике представлен за 2018 год на рисунке 10. Зеленый цвет означает, что регионы имеют высокий уровень инвестиционной привлекательности, оранжевый – средний, синий – умеренный.

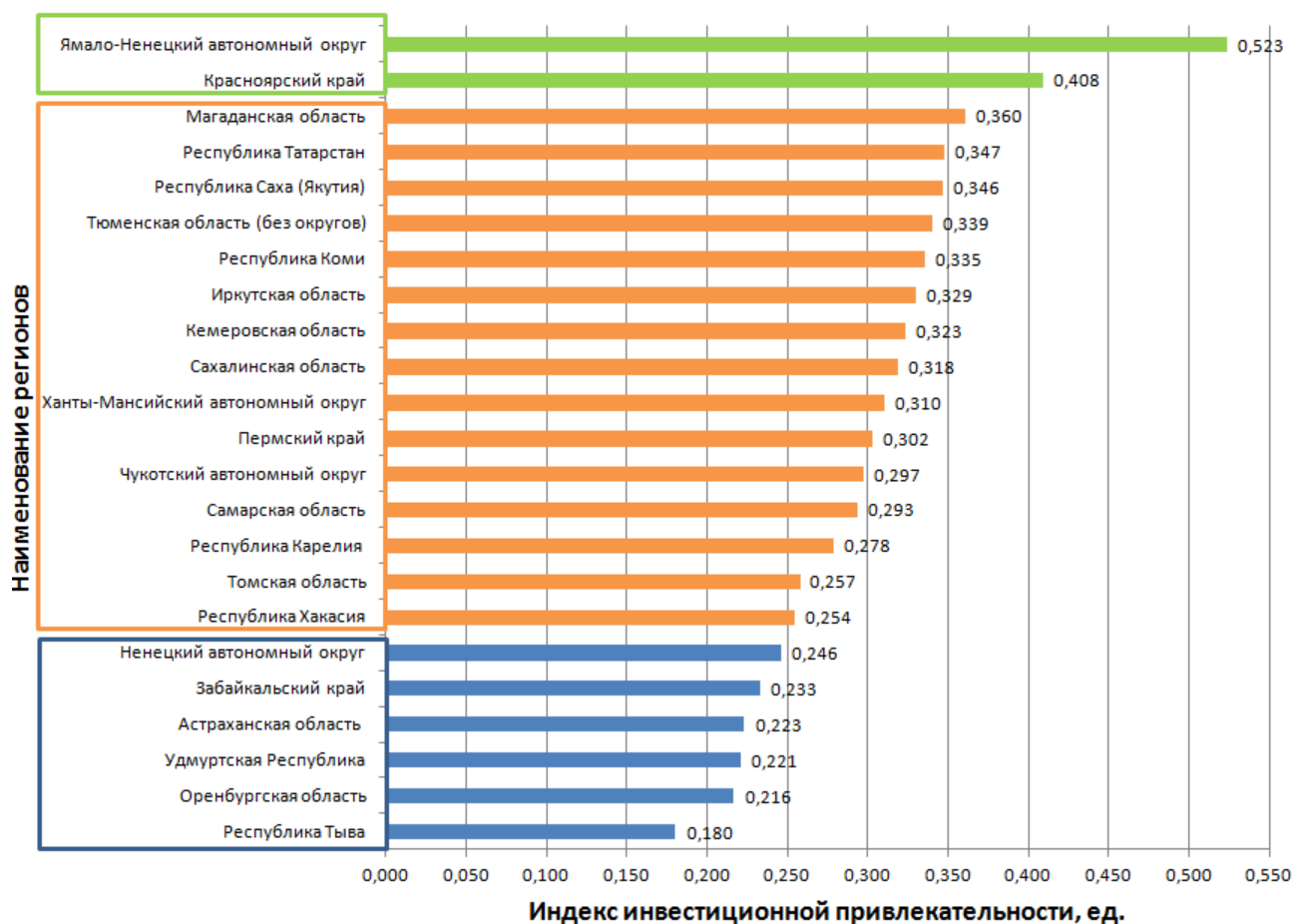


Рисунок 10 – Рейтинг индекса инвестиционной привлекательности регионов

Далее сравним результаты за 2018 год среди методик от «РАЭК-Аналитика» и Правительством Российской Федерации. Сравнение результатов представлено на рисунке 11.

Методика от «РАЭК-Аналитика»	Методика от Правительства Российской Федерации
2А (средний потенциал – минимальный риск) Рейтинг 1 – Республика Татарстан Рейтинг 2 – Самарская область	IC2 (Высокая инвестиционная привлекательность) Рейтинг 1 – Республика Татарстан Рейтинг 2 – Ямало-Ненецкий автономный округ Рейтинг 3 – Сахалинская область Рейтинг 4 – Тюменская область (без округов)
3А1 (пониженный потенциал – минимальный риск) Рейтинг 3 – Тюменская область (без округов)	IC3 (Высокая инвестиционная привлекательность) Рейтинг 5 – Ханты-Мансийский автономный округ Рейтинг 6 – Ненецкий автономный округ Рейтинг 7 – Самарская область Рейтинг 8 – Республика Саха (Якутия) Рейтинг 9 – Магаданская область
2В (средний потенциал – умеренный риск) Рейтинг 4 – Пермский край Рейтинг 5 – Ханты-Мансийский автономный округ Рейтинг 6 – Красноярский край Рейтинг 7 – Иркутская область Рейтинг 8 – Кемеровская область	IC4 (Средняя инвестиционная привлекательность) Рейтинг 10 – Чукотский автономный округ Рейтинг 11 – Красноярский край Рейтинг 12 – Томская область Рейтинг 13 – Пермский край Рейтинг 14 – Оренбургская область
3В1 (пониженный потенциал – умеренный риск) Рейтинг 9 – Республика Коми Рейтинг 10 – Астраханская область Рейтинг 11 – Удмуртская Республика Рейтинг 12 – Оренбургская область Рейтинг 13 – Ямало-Ненецкий автономный округ Рейтинг 14 – Томская область Рейтинг 15 – Республика Саха (Якутия) Рейтинг 16 – Сахалинская область	IC5 (Средняя инвестиционная привлекательность) Рейтинг 15 – Иркутская область
3В2 (незначительный потенциал – умеренный риск) Рейтинг 17 – Ненецкий автономный округ Рейтинг 18 – Республика Хакасия Рейтинг 19 – Магаданская область	IC6 (Средняя инвестиционная привлекательность) Рейтинг 16 – Астраханская область Рейтинг 17 – Удмуртская Республика Рейтинг 18 – Республика Коми Рейтинг 19 – Республика Карелия
3С (незначительный потенциал – высокий риск) Рейтинг 20 – Забайкальский край Рейтинг 21 – Республика Карелия Рейтинг 22 – Чукотский автономный округ Рейтинг 23 – Республика Тыва	IC7 (Умеренная инвестиционная привлекательность) Рейтинг 20 – Кемеровская область
	IC8 (Умеренная инвестиционная привлекательность) Рейтинг 21 – Республика Хакасия Рейтинг 22 – Забайкальский край Рейтинг 23 – Республика Тыва

Рисунок 11 – Сравнение результатов среди методик от «РАЭК-Аналитика» и Правительством Российской Федерации

Как можно видеть из сравнения рейтинга регионов значения, подсчитанные различными методами, расходятся между двумя общепринятыми методиками. Так, например, между методикой от «РАЭК-Аналитика» и методикой от Правительства РФ совпадения первых мест составляют всего 33,3%. Больше всего соответствия полученных нами значений наблюдается с методикой от Правительства РФ. Расхождение между нашими расчетами и методикой Правительства РФ не превышает 30%. Это говорит о том, что рассчитанный нами индекс инвестиционной привлекательности не противоречит общепринятым методикам и дает адекватную оценку.

Далее рассмотрим результат оценки инвестиционной привлекательности Красноярского края на фоне сырьевых регионов.

2.4. Оценка индекса инвестиционной привлекательности Красноярского края

В рассматриваемом периоде с 2005 по 2018 год в Красноярском крае наблюдался высокий уровень природно-ресурсного потенциала (рисунок 12) – 1 место среди всех сырьевых регионов. В период с 2014 по 2015 зафиксирован спад на 0,0136 ед. в первую очередь это связано с сокращением объема геологоразведочных работ и увеличением балансовых запасов черных металлов в Республике Саха, что повлекло снижение. С 2005 года индекс ПРП сократился на 1% из-за уменьшения балансовых запасов цветных и редких металлов, связанного с увеличением добычи. По природно-ресурсному потенциалу Красноярский край является наиболее привлекательным среди прочих регионов, что для добывающей промышленности является, несомненно, хорошим знаком.

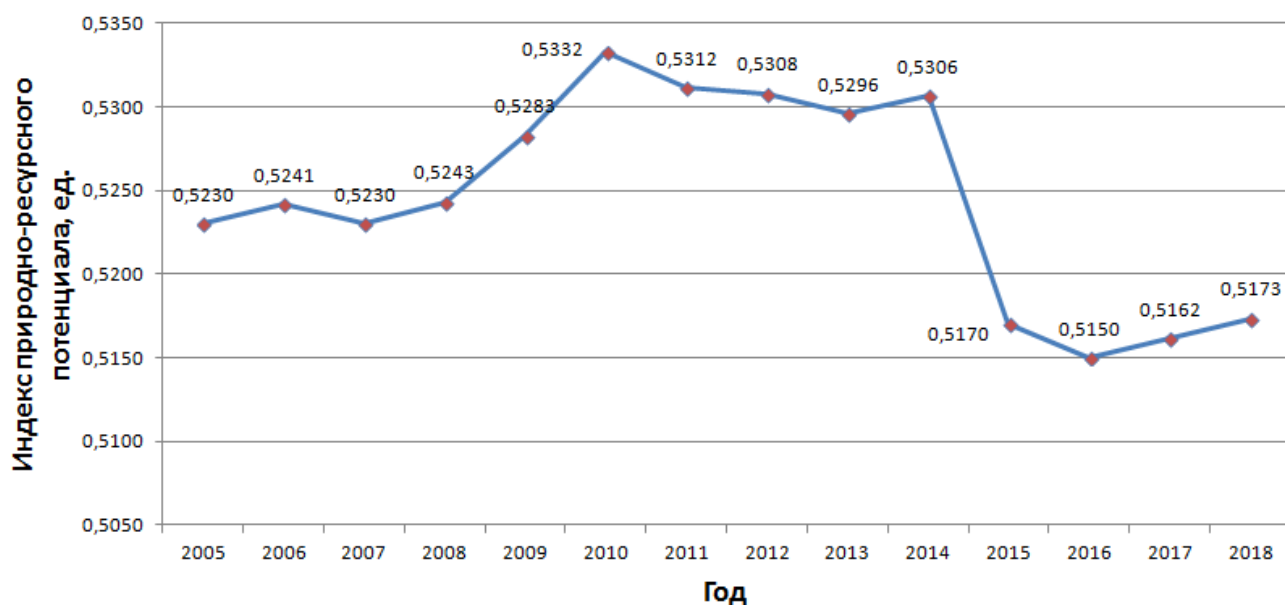


Рисунок 12 – Индекс природно-ресурсного потенциала Красноярского края

По индексу трудового потенциала Красноярский край среди сравниваемых регионов находится на 16 месте за 2018 год. Уменьшение показателя в 2009 году связано со снижением индекса производительности

труда, уменьшением доли занятого населения с высшим и средним образованием, увеличением уровня безработицы и численности населения с доходами ниже прожитого минимума. Это произошло из-за спада экономики вследствие мирового экономического кризиса. По сравнению с 2005 годом индекс ТП увеличился на 2,3%, это произошло за счет:

- снижения уровня безработицы практически в 2 раза. Это связано с эффективной работой центра занятости населения и активным предоставлением услуг в сфере занятости;

- снижения численности людей с доходами ниже прожиточного минимума. Этому способствовали рост среднедушевых доходов, а также социальные выплаты;

- увеличения доли населения с высшим и средним образованием, связанного с организацией Сибирского федерального университета, ростом расходов бюджета на образование.

Индекс трудового потенциала Красноярского края показан на рисунке 13.

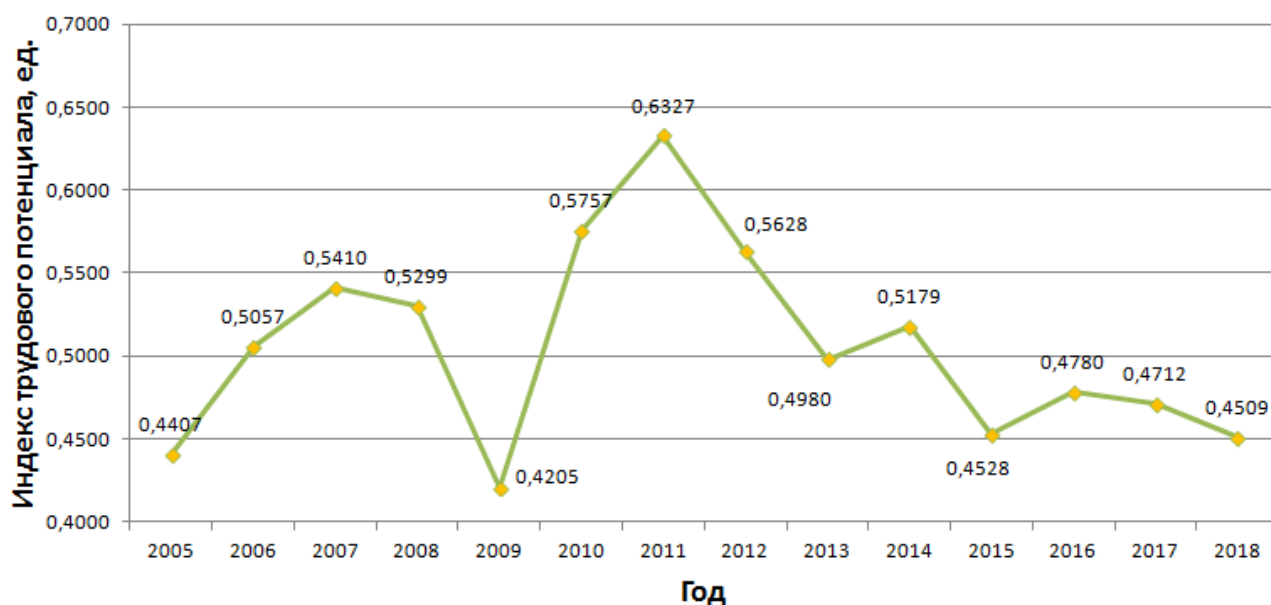


Рисунок 13 – Индекс трудового потенциала Красноярского края

Высокие показатели индекса материально-технического потенциала (рисунок 14) в 2013, 2015-2017 гг. достигнуты за счет высокого коэффициента

обновления основных фондов, который повлек снижение степени износа и увеличения фондоемкости. Снижение индекса МТП в 2018 году произошло ввиду снижения коэффициента обновления и возрастания доли полностью изношенных фондов, увеличения степени износа на 2,1% относительно 2017. Увеличение степени износа основных фондов связано с экономией средств на приобретение дорогостоящего импортного оборудования, как следствие, на промышленных предприятиях имеющееся оборудование используется до полного физического износа. Так, в промышленных предприятиях обновление основных фондов составляет 8,4%, в то время как финансовой и страховой деятельности 32,6%. Степень износа в промышленности составляет 55% и является одним из самых высоких показателей в регионе. Низкое выбытие основных фондов в промышленности (0,5%) сказывается на их возрасте и уровне использования производственных мощностей.

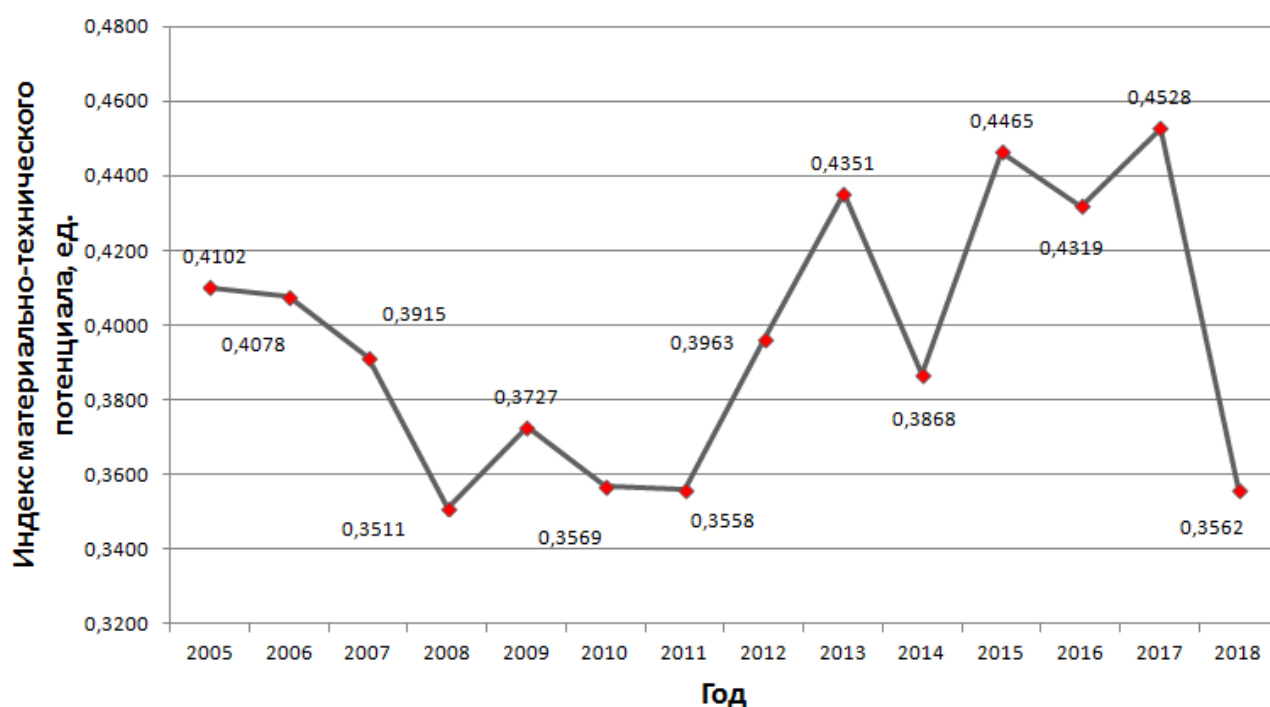


Рисунок 14 – Индекс материально-технического потенциала Красноярского края

Индекс информационного потенциала Красноярского края представлен на рисунке 15. Индекс ИфП с 2005 год увеличился на 70,6%, это связано с прогрессом в информационных и коммуникационных технологиях (ИКТ), их доступностью и применением, что в свою очередь повлекло увеличение числа организаций, которые используют ИКТ.

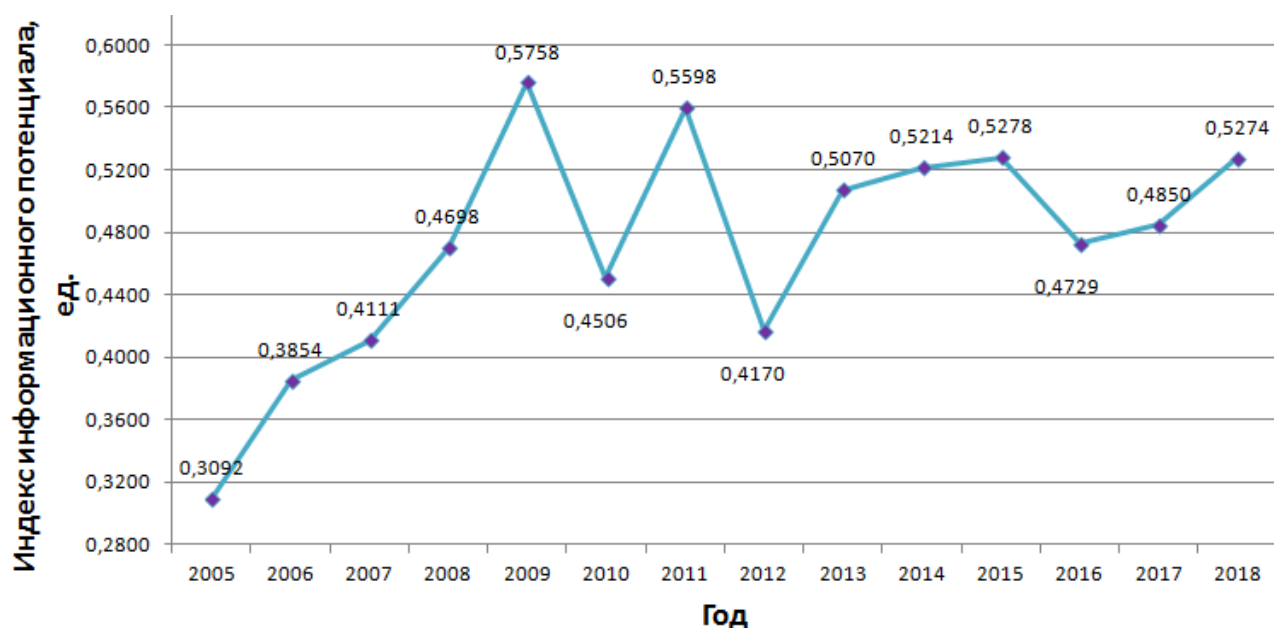


Рисунок 15 – Индекс информационного потенциала Красноярского края

Красноярский край по индексу финансово-экономического потенциала (рисунок 16) за 2018 год занимает 8 место среди сравниваемых регионов. Данный индекс сокращается с 2010 года, это связано с дефицитом бюджета, основные расходы были направлены на улучшения качества образования и сферу здравоохранения. Снижение темпов роста сальдированного финансового результата организаций с 2014 года обусловлено валютным кризисом в стране.

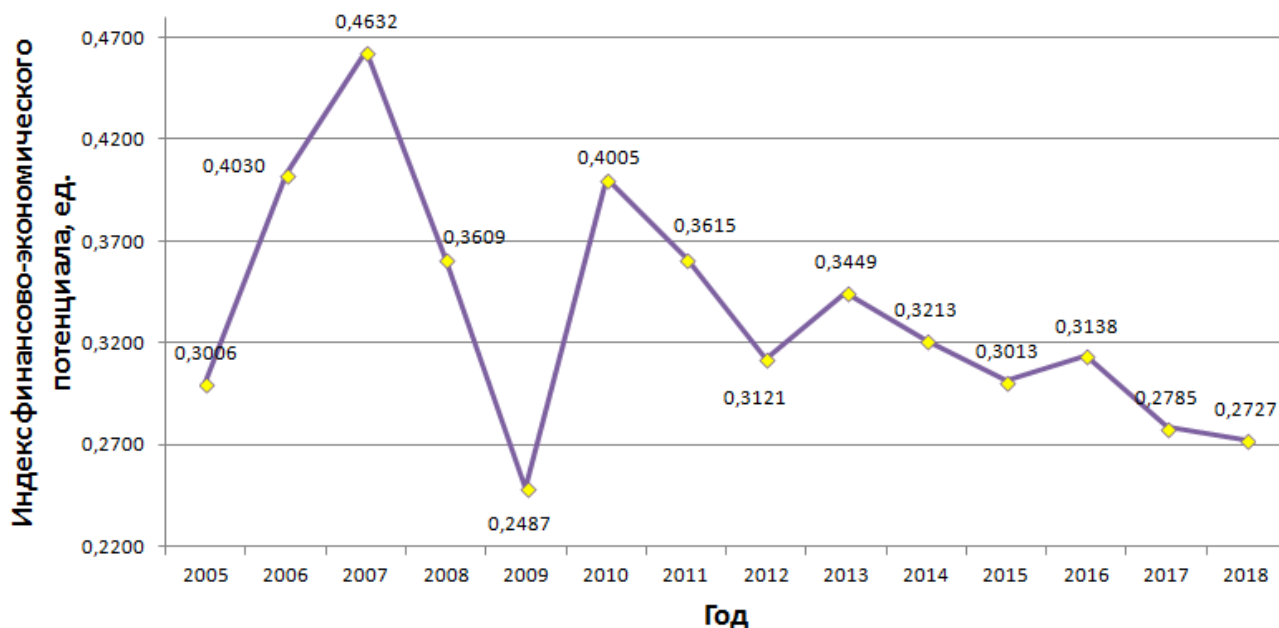


Рисунок 16 – Индекс финансово-экономического потенциала Красноярского края

Индекс инновационного потенциала Красноярского края (рисунок 17) за рассматриваемый период увеличился на 89,9% это связано с увеличением внутренних затрат на научные исследования и разработки, которая повышает инновационную активность организаций. Повышению данных показателей способствовало утверждение стратегии инновационного развития Красноярского края с 2011 до 2020 гг. Основными задачами были наращивание человеческого потенциала в сфере науки, увеличение доли инновационных товаров и повышения уровня инновационной активности организаций. Среди сравниваемых регионов Красноярский край занимает 6 место.

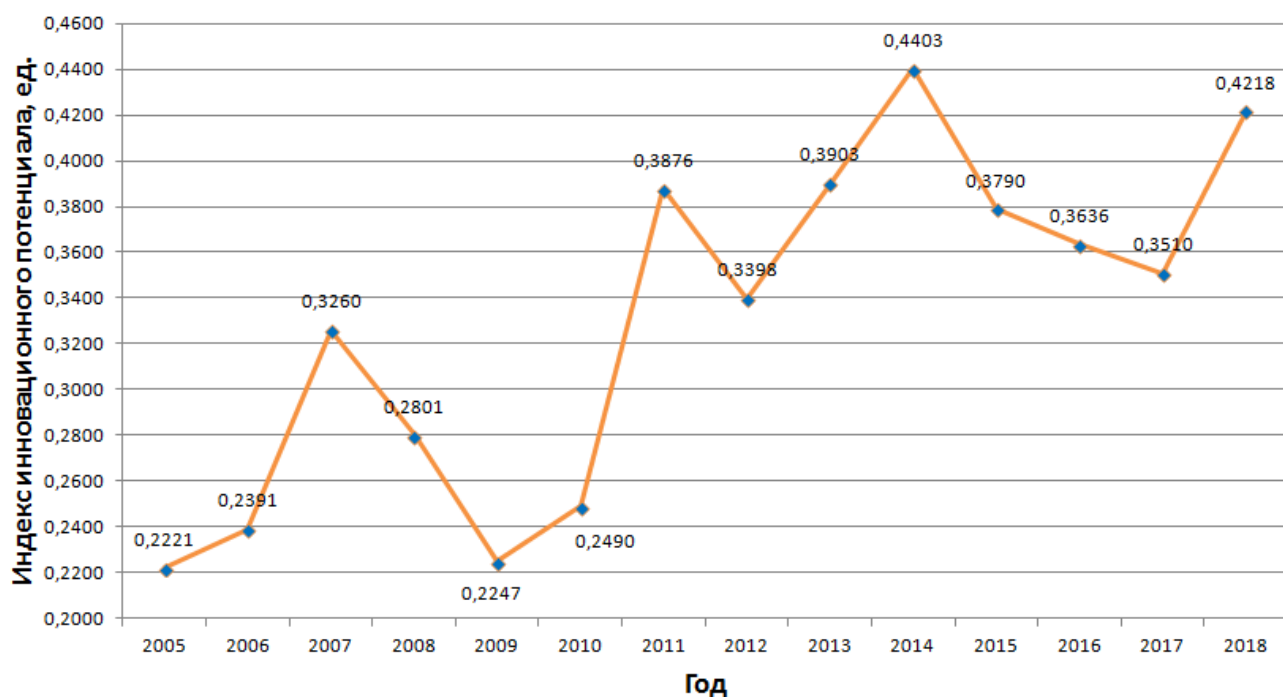


Рисунок 17 – Индекс инновационного потенциала Красноярского края

Красноярский край по индексу производственного потенциала за 2018 год (рисунок 18) находится на 3 месте, уступая лишь Ямало-Ненецкому и Ненецкому автономным округам. В 2010 году наблюдался пик индекса производственного потенциала, это связано с введением в эксплуатацию Ванкорского месторождения в середине 2009 года. В структуре ВРП доля добычи полезных ископаемых с 2005 по 2018 год увеличилась на 21,7%, а доля обрабатывающих производств сократилась на 16,2% за тот же период. Сокращение индекса производственного потенциала связано с устаревшими технологиями и оборудованием в отраслях промышленности, это повлияло на рентабельность проданных товаров обрабатывающей промышленности.

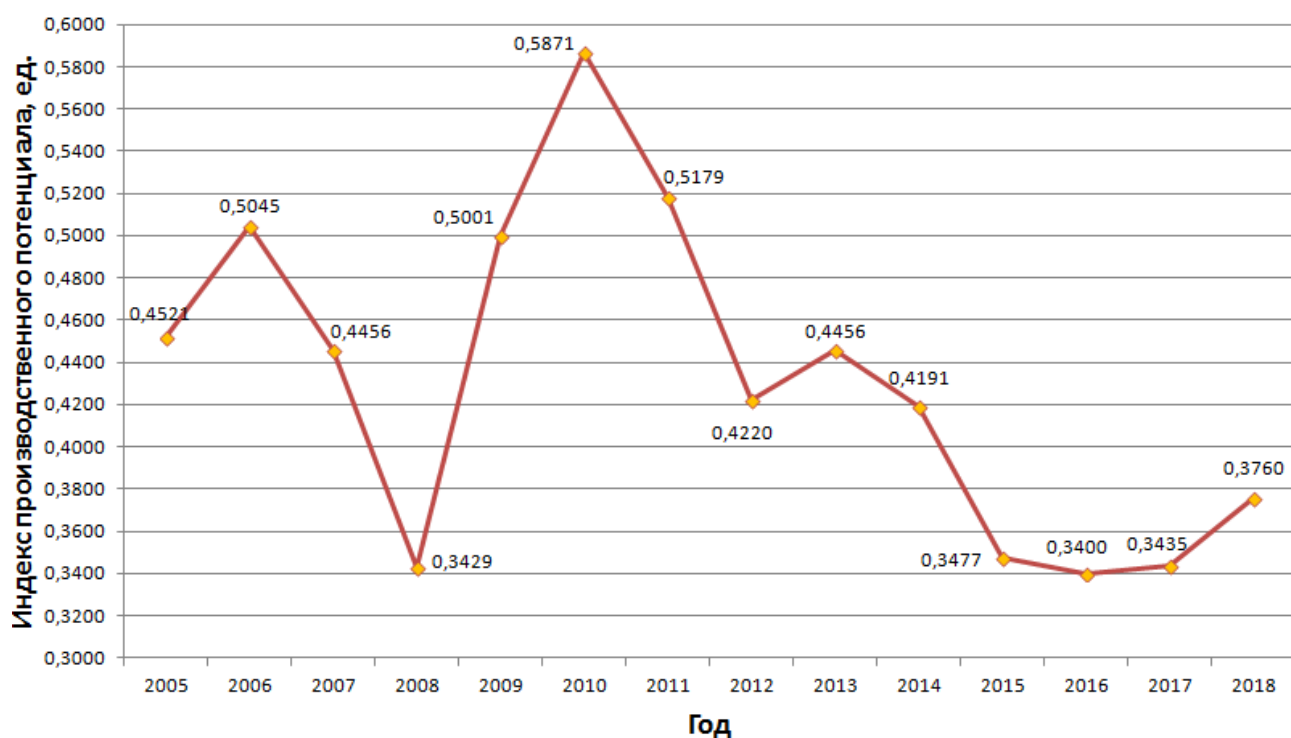


Рисунок 18 – Индекс производственного потенциала Красноярского края

Индекс инвестиционной привлекательности Красноярского края представлен на рисунке 19. Индекс ИнПр с 2005 по 2018 гг. увеличился на 11,5%. Максимальное значение наблюдалось в 2011 году за счет высоких показателей – природно-ресурсного, трудового, информационного, инновационного и производственного потенциалов. Среди рассматриваемых сырьевых регионов Красноярский край занимает 2 место.

Для улучшения инвестиционной привлекательности Красноярского края необходимо использовать сильные отрасли региональной экономики (обрабатывающая и добывающая промышленность), которые в свою очередь могут сформировать сектор глубокой переработки, что повлечет за собой спрос на продукцию обрабатывающих отраслей.

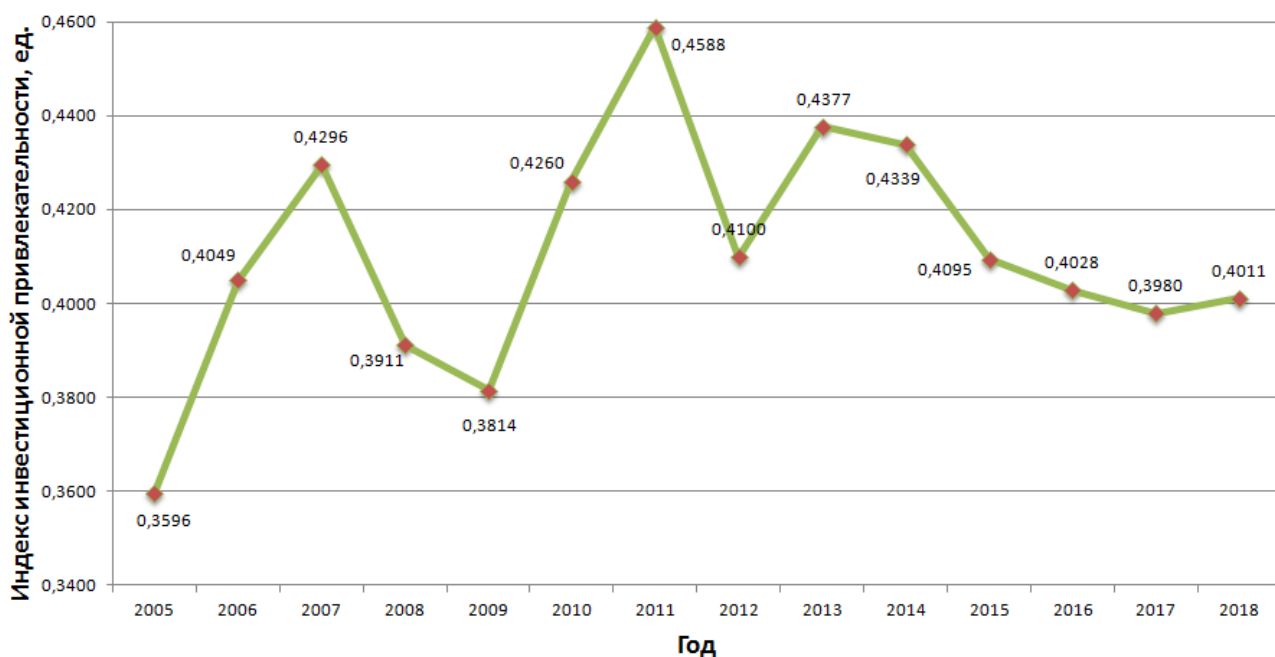


Рисунок 19 – Индекс инвестиционной привлекательности Красноярского края

Таким образом, были определены потенциалы инвестиционной привлекательности сырьевых регионов, выбраны показатели для оценки данных потенциалов. В результате был рассчитан индекс инвестиционной привлекательности. Определено, что Красноярский край имеет высокий уровень инвестиционной привлекательности, за счет достаточно высоких показателей природно-ресурсного, трудового, инновационного и производственного потенциалов. Можно сделать вывод, что в крае имеется достаточно ресурсов для развития и привлечения инвестиций. Привлечению инвестиций способствует разработанная стратегия социально-экономического развития Красноярского края до 2030 года. Приоритет выделяется на развитие добывающего и обрабатывающего сектора, за счет внедрения инновационных технологий и реализации крупных инвестиционных проектов. Планируется реализовывать крупные инвестиционные проекты в разработке нефтяных месторождений, в модернизации горнорудной промышленности. Проведенный анализ показал, сырьевая специализация Красноярского края положительно влияет на инвестиционную привлекательность. В дальнейшем необходимо определить, как инвестиции в ДПИ влияют на экономику края.

3. Влияние инвестиций в добычу полезных ископаемых на экономику края

Экономика региона характеризуется многими показателями, но одним из наиболее важных является валовой региональный продукт (ВРП). ВРП характеризует уровень развития экономики региона, отражает стоимость товаров и услуг, произведенных во всех секторах экономики.

Важным индикатором, который определяет экономическое развитие региона, является инвестиции. Между инвестициями и ВРП имеется взаимосвязь, так рост инвестиций приводит к увеличению ВРП, а увеличение ВРП приводит к росту инвестиций. Взаимосвязь между ВРП и инвестициями можно исследовать с помощью эффектов мультипликатора и акселератора инвестиций. Поскольку темой исследования является оценка влияния инвестиций в добычу полезных ископаемых на экономику Красноярского края, то в данном случае рассматриваются инвестиции в добычу полезных ископаемых и их влияние на ВРП региона.

Мультипликатор инвестиций – это коэффициент, который показывает взаимосвязь между изменением инвестиций и величиной получаемых доходов (ВРП) [44]. Первоначальные инвестиции выступают в качестве стимула, из-за которого спрос на инвестиционные товары увеличивается, в результате чего происходит увеличение производства и потребления организаций, производящих инвестиционную продукцию. Данные организации формируют спрос на товары смежных отраслей. В итоге рост занятости и доходов вызывает повышение производства в секторах, производящих потребительскую продукцию, вызывая цепную реакцию увеличения производства на другие отрасли. С другой стороны, возросшие доходы влияют на размер инвестиций. Возникает эффект акселератора. Эффект акселератора объясняется тем, что определенный размер ВРП позволяет сберегать его определенную часть, а в долгосрочном периоде сбережения равны инвестициям.

В современной научной литературе для исследования мультипликативных эффектов применяется несколько различных моделей регрессионных зависимостей:

- модель однофакторной линейной регрессии;
- модель полиномиальной регрессии;
- модель с распределенным конечным лагом;
- модель с распределенным бесконечным лагом;
- модель авторегрессии.

Самой популярной и лучшей из представленных моделей является модель однофакторной линейной регрессии (формула (6)) [45].

$$y = a + b * x \tag{6}$$

где y – объясняемая переменная;

x – объясняющая переменная;

a – свободный член;

b – коэффициент при объясняющей переменной.

Моделирование зависимости ВРП от инвестиций является важной научно-практической задачей. Модель мультипликатора и акселератора инвестиций обширно используется в программно-целевом планировании и прогнозировании, в макроэкономических исследованиях.

3.1. Расчет мультипликатора инвестиций

Поскольку нас интересует не общий объем инвестиций, а инвестиции в добычу полезных ископаемых, то и ВРП необходимо рассматривать не во всем его объеме, а только в той части, которая относится к добыче полезных ископаемых. То есть мы будем рассматривать валовой продукт, который произведен в добывающем секторе экономике.

Для расчета мультипликатора инвестиций использовался метод линейной регрессии. Данные взяты из Федеральной службы государственной статистики «Регионы России. Социально-экономические показатели» [31] и Красноярского статистического ежегодника [46]. Для того чтобы избавиться от изменчивости цен, необходимо привести значения к сопоставимому виду. В нашем случае значения приведены к 2005 году. В таблице 7 представлены исходные данные в сопоставимых ценах.

Следует отметить, что корреляция между добычей полезных ископаемых в структуре ВРП и инвестициями в добычу полезных ископаемых получилась значимой, а именно 0,64.

Таблица 7 – Исходные данные

Год	Инвестиции, млн. руб.	ВРП, млн. руб
2005	4935,80	17149,74
2006	6743,43	19778,86
2007	8001,96	21469,53
2008	7409,24	24266,38
2009	66554,20	43150,13
2010	45087,94	122242,24
2011	47504,66	117807,62
2012	51546,76	103416,63
2013	49347,28	117079,51
2014	35203,09	117910,73
2015	33811,71	130453,29
2016	28216,47	143154,70
2017	54024,14	168457,13
2018	53350,02	235247,89
2019	49569,13	234158,68

Эффект мультипликатора инвестиций демонстрирует на сколько будет изменяться ВРП при увеличении автономных инвестиций. При построении моделей учитывалось, что инвестиции могут носить временной характер, т.е. может существовать временной лаг между инвестициями и их отдачей в виде роста добычи полезных ископаемых в структуре ВРП. Временной лаг принимался в 1,2 и 3 года.

Расчет производился в программе MS. Excel с помощью пакета анализ данных. Регрессионный анализ позволяет установить степень влияния независимой переменной на зависимую. В нашем случае зависимой величиной является ВРП, а независимой – инвестиции. В таблице 8 представлен результат расчета мультипликатора инвестиций.

Таблица 8 – Результат расчета мультипликатора инвестиций

Временной лаг	Функция	Значение мультипликатора	Корреляция	Критерий Фишера	t-критерий Стьюдента
0	$ВРП = 26458,6 + 2,25 * \text{Инвестиции}$	2,25	0,64	8,99	2,99
1	$ВРП = 24902,5 + 2,69 * \text{Инвестиции}$	2,69	0,74	16,17	4,02
2	$ВРП = 60503,1 + 2,12 * \text{Инвестиции}$	2,12	0,58	6,64	2,58
3	$ВРП = 91517,9 + 1,7 * \text{Инвестиции}$	1,7	0,47	3,73	1,93

Для того чтобы оценить статистическую значимость моделей на уровне 5%, используем F-критерий Фишера. Табличное значение составляет 5,12. Модель является статистически значимой, если полученное фактическое значение больше табличного. Для проверки значимости параметров уравнения используется критерий Стьюдента. Табличное значение критерия – 2,26. Исходя из полученных данных, можно сделать вывод, что модель значима для временного лага 0, 1, 2 года. Модель с временным лагом в 3 года является статистически незначимой. Для дальнейших расчетов будет использоваться модель с временным лагом в один год, так как она показала наибольший коэффициент корреляции.

Таким образом, отдача от инвестиций носит временной характер. Инвестиции в добычу полезных ископаемых в текущем году вызывают рост добычи полезных ископаемых в структуре ВРП в 2,25 раза, в последующем году в 2,69 раза, через два года в 2,12 раза. На третий год зависимость является незначимой. Полученные значения позволяют оценить отдачу от инвестиций как хорошую. Инвестиции в ДПИ дают существенный прирост ВРП.

Аналогичным способом рассчитаем, как инвестиции в добычу полезных ископаемых (ДПИ) влияют на объем отгруженной продукции добывающих предприятий. Независимой переменной является инвестиции в ДПИ, а зависимой – объем отгруженной продукции ДПИ. Коэффициент корреляции составляет 0,664. Исходные данные представлены в таблице 9 в сопоставимых ценах.

Таблица 9 – Исходные данные

Год	Инвестиции, млн. руб.	Объем отгруженной продукции, млн. руб.
2005	4935,80	26470
2006	6743,43	26555,66
2007	8001,96	29531,3
2008	7409,24	34779,5
2009	66554,20	59671,55
2010	45087,94	154551,2
2011	47504,66	161618,6
2012	51546,76	141080,6
2013	49347,28	160756,4
2014	35203,09	157651,4
2015	33811,71	165314,4
2016	28216,47	174090,1
2017	54024,14	232218,4
2018	53350,02	301516,4
2019	49569,13	303105,2

В данном случае также учитывалось, что инвестиции могут носить временной характер, т.е. может существовать временной лаг между инвестициями и их отдачей в виде роста объема отгруженной продукции добывающих предприятий. Временной лаг принимался в 1,2 и 3 года. Результат расчета мультипликатора инвестиций приведен в таблице 10.

Таблица 10 – Результат расчета мультипликатора инвестиций

Временной лаг	Функция	Значение мультипликатора	Корреляция	Критерий Фишера	t-критерий Стьюдента
0	Объем отгруженной продукции = 34231,1 + 3,2* Инвестиции	3,2	0,66	10,05	3,17
1	Объем отгруженной продукции = 35415,5 + 4,45* Инвестиции	4,45	0,75	16,22	4,03
2	Объем отгруженной продукции = 78414,2 + 2,8 * Инвестиции	2,8	0,6	7,34	2,71
3	Объем отгруженной продукции = 121796,2 + 2,17* Инвестиции	2,17	0,47	3,73	1,94

Модель для временного лага 0, 1, 2 года является статистически значимой на уровне 5%, так как фактическое значение критерия Фишера больше табличного. По критерию Стьюдента параметры уравнения у данных моделей также являются значимыми. Модель с временным лагом в 3 года является статистически незначимой. Для дальнейших расчетов будет использоваться модель с временным лагом в один год, так как она показала наибольший коэффициент корреляции.

Таким образом, инвестиции в добычу полезных ископаемых в текущем году вызывают рост объема отгруженной продукции добывающих компаний в 3,2 раза, в последующем году в 4,45 раза, через два года в 2,8 раза. На третий год зависимость является незначимой. Полученные значения позволяют оценить отдачу от инвестиций как хорошую. Инвестиции в ДПИ дают существенный прирост выпускаемой продукции сырьевых предприятий.

Полученные зависимости (табл.8., табл. 10) могут использоваться региональными органами власти для выработки стратегии развития добывающей отрасли, оптимальной стратегии освоения и использования минерально-сырьевой базы региона, стратегии инвестирования.

3.2. Расчет акселератора инвестиций

По данным приведенным в таблице 7 через аналогичную статистическую зависимость рассчитаем показатель акселератора инвестиций. Напомним, что акселератор инвестиций – коэффициент, показывающий зависимость изменения инвестиций от изменения дохода, т.е. определенный размер ВРП позволяет сберегать его определенную часть. Согласно кейнсианской теории, чем больше объем располагаемого ВРП, тем больше будет размер сберегаемой части при прочих равных условиях. В долгосрочном периоде сбережения равны инвестициям, следовательно, можно отследить, как увеличение размеров ВРП скажется на росте инвестиций.

Регрессионный анализ проводился в программе MS. Excel с помощью пакета анализ данных. Зависимой величиной являются инвестиции, а независимой – ВРП. В таблице 11 представлен результат расчета акселератора инвестиций.

Таблица 11 – Результат расчета акселератора инвестиций

Временной лаг	Функция	Значение акселератора	Корреляция	Критерий Фишера	t-критерий Стьюдента
0	Инвестиции = 16526,6 + 0,18* ВРП	0,18	0,64	8,99	2,99
1	Инвестиции = 23695,1 + 0,15* ВРП	0,15	0,55	5,75	2,4
2	Инвестиции = 29792,1 + 0,13 * ВРП	0,13	0,51	4,58	2,14

Модель без лага времени и с лагом в 1 год является статистически значимой, так как t-критерий Стьюдента больше табличного (2,26). С лагом в 2 года модель является незначимой. Таким образом, можно утверждать: рост доходов от добычи полезных ископаемых стимулирует рост инвестиций в 0,18 раза в текущем году и в 0,15 раза в последующем. Данный эффект носит временной характер.

Таким же способом определим показатель акселератора инвестиций для объема отгруженной продукции. Независимой переменной является объем отгруженной продукции ДПИ, а зависимой – инвестиции в ДПИ. Исходные данные приведены в таблице 9 в сопоставимых ценах. Результат расчета акселератора инвестиций показан в таблице 12.

Таблица 12 – Результат расчета акселератора инвестиций

Временной лаг	Функция	Значение акселератора	Корреляция	Критерий Фишера	t-критерий Стьюдента
0	Инвестиции = 15354,4 + 0,15* Объем отгруженной продукции	0,15	0,66	10,05	3,17
1	Инвестиции = 23124,9 + 0,12* Объем отгруженной продукции	0,12	0,56	5,91	2,43
2	Инвестиции = 29822,6 + 0,1 * Объем отгруженной продукции	0,1	0,5	4,24	2,06

Модель для временного лага 0 и 1 год является статистически значимой. Параметры уравнения являются значимыми, так как t-критерий Стьюдента больше табличного (2,26). Модель с лагом в 2 года является незначимой. Таким образом, можно утверждать: рост объема отгруженной продукции стимулирует рост инвестиций в 0,15 раза в текущем году и в 0,12 раза в последующем. Данный эффект носит временной характер.

Полученные зависимости (табл. 11 и табл.12) могут быть использованы при планировании и прогнозировании инвестиций при заданном уровне ВРП и объема отгруженной продукции, для выработки стратегии развития промышленного производства.

3.3. Примеры применения полученных зависимостей

В Красноярском крае утверждена Стратегия социально-экономического развития региона до 2030 (далее Стратегия) [47], согласно которой были

установлены целевые показатели роста ВРП, относительно 2015 года (в сопоставимых ценах). В таблице 13 представлены целевые показатели ВРП согласно Стратегии.

Таблица 13 – Целевые показатели ВРП согласно стратегии

Год (этап)	Сценарий	
	Пессимистический, (%)	Оптимистический, (%)
2015 год – фактическое значение, (млн. руб.)	1667041,1	
1 этап (2018-2020 года)	108	
2 этап (2021-2025 года)	120	130
3 этап (2026-2030) года	130	150

На основе данных моделирования, полученных ранее, можно спрогнозировать, какими должны быть инвестиции в ДПИ, чтобы обеспечить необходимый рост ВРП согласно Стратегии. Решение задачи включало этапы:

- определение значения ВРП в сопоставимых ценах 2015 года;
- установление доли добавленной стоимости добычи полезных ископаемых в структуре ВРП;
- применение полученных зависимостей из таблицы 8 и 10.

На рисунке 20 представлена динамика доли ДПИ в ВРП Красноярского края.

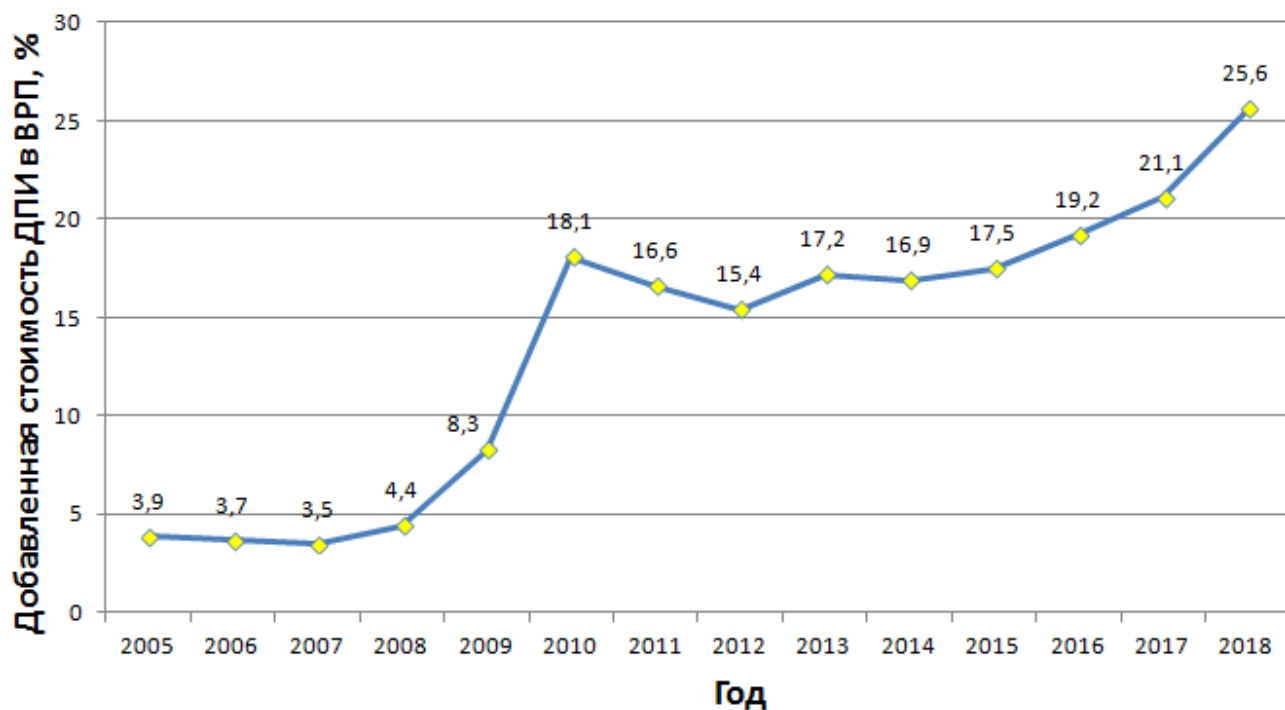


Рисунок 20 – Динамика доли ДПИ в ВРП Красноярского края

Как видно из рисунка добыча полезных ископаемых в структуре ВРП имеет тенденцию к увеличению. В 2010 году наблюдается существенный рост добычи полезных ископаемых, связанный с вводом в эксплуатацию Ванкорского месторождения. Исходя из динамики, можно предположить, что добыча полезных ископаемых в Красноярском крае к 2026-2030 годам будет составлять около 25% в структуре ВРП. На основе этого значения определим значения добавленной стоимости ДПИ в ВРП, согласно Стратегии. Для прогнозирования инвестиций в ДПИ воспользуемся ранее рассчитанной моделью мультипликатора инвестиций. В таблице 14 приведены прогнозные (по Стратегии) и фактические значения ВРП (Красноярский край). Данные приведены в ценах 2015 года.

Таблица 14 – Фактические данные и целевые по Стратегии

Год	Фактические значения			
	ВРП (млн. руб)	Объем отгруженной продукции ДПИ (млн. руб)	ДПИ в ВРП (млн. руб)	Инвестиции в ДПИ (млн. руб)
2015	1667041	369692	291732	75613
2016	1667377	389317	320136	63100
2017	1785403	519309	376720	120814
2018	2055015	674280	526084	119306
2019	1872459	677833	523658	110851
Прогнозные значения				
1 этап (2018-2020 года)	1800404	580744	450101	158066
2 этап (2021-2025 года)	2000449 - 2167153	821543 - 890487	500112 - 541788	176658 - 192151
3 этап (2026-2030 года)	2167153 - 2500562	890487 - 1028374	541788 - 625140	192151 - 223137

На рисунке 21 представлен график прогнозных и фактических значений ВРП по Стратегии.

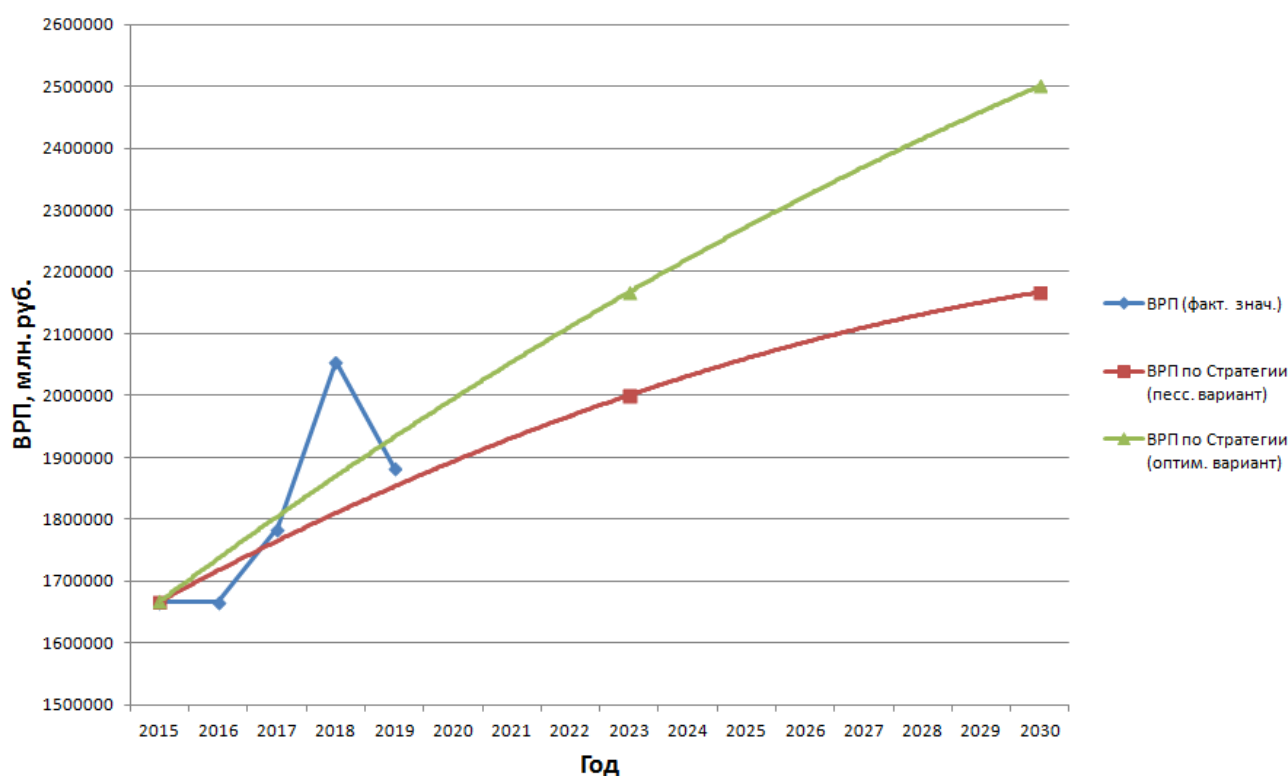


Рисунок 21 – Прогнозные (по Стратегии) и фактические значения ВРП (Красноярский край)

В 2017-2018 годах увеличение ВРП произошло за счет повышения производственной деятельности сильных отраслей экономики (добывающая и обрабатывающая промышленность). Рост цен на минеральные продукты повлек увеличение экспортной составляющей Красноярского края. Рост ВРП, достигнут за счет реализации крупных проектов в металлургии (старт работы Богучанского алюминиевого завода) и нефтедобывающем комплексе. Исходя из текущей динамики, в настоящее время, выполнение Стратегии идет скорее по пессимистическому варианту. Можно сказать, что показатели по Стратегии перевыполнено в первом этапе (план – 108% роста ВРП, факт – 113%).

На рисунке 22 представлена динамика прогнозных и фактических значений инвестиций в ДПИ (Красноярский край).

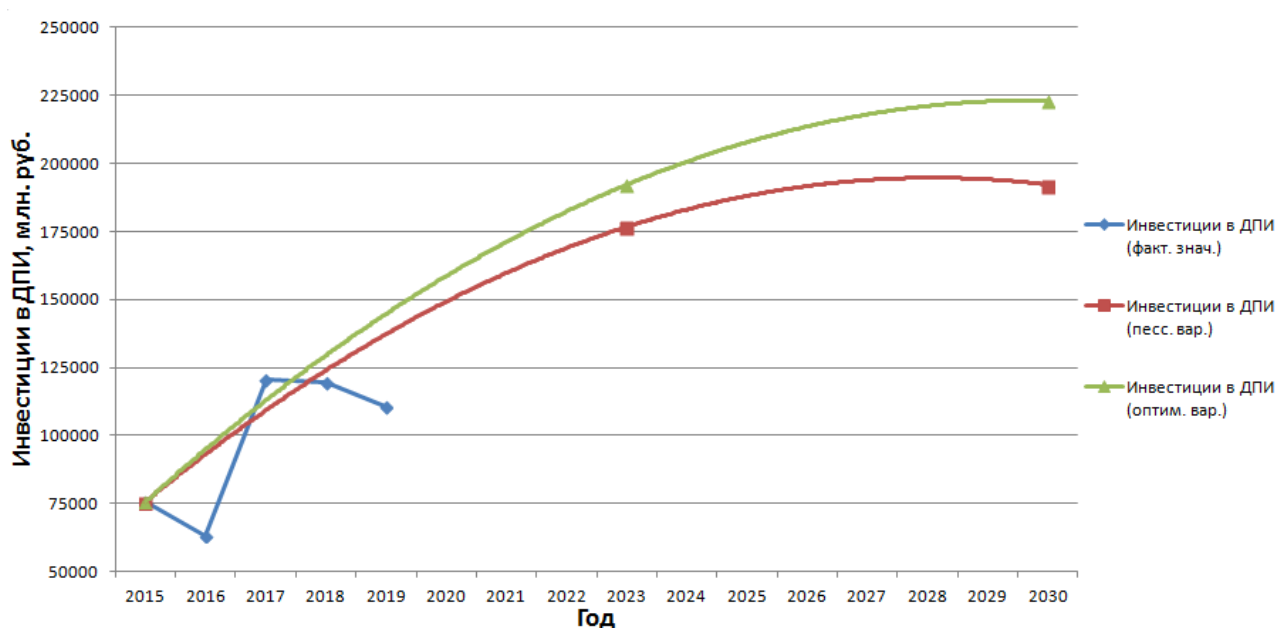


Рисунок 22 – Динамика прогнозных и фактических значений инвестиций в ДПИ (Красноярский край)

Как видно из рисунка, инвестиции в ДПИ увеличились в 2017, 2018 и 2019 гг. на 59, 58 и 47% относительно 2015 года в сопоставимых ценах. Увеличению инвестиций способствовали нефтедобывающие компании, которые продолжили реализацию проектов по освоению нефтегазовых

ресурсов края (месторождения Ванкорской группы и юга Эвенкии). В 2018 году введены в эксплуатацию Тагульское и Куюмбинское месторождения.

В сфере угледобывающей промышленности рост инвестиций обусловлен реализацией компанией АО «СУЭК» проекта по строительству производственного комплекса по выпуску продукции глубокой переработки бурого угля (в том числе бездымного топлива) в Шарыповском районе в 2017 году. АО «Полюс Красноярск» продолжило реализацию стратегии развития, направленной на увеличение мощностей и совершенствование технологии производства. Для реализации проекта по увеличению мощности по переработке руды Горевского месторождения с 2,5 до 3,5 млн. тонн в год ООО «Новоангарский обогатительный комбинат» осуществляет строительство защитной дамбы 2 очереди.

Динамика фактических значений показывает, что инвестиции в добычу полезных ископаемых скорее соответствует пессимистическому варианту прогноза. Однако в Стратегии предусмотрена реализация крупных инвестиционных проектов, связанных с модернизацией и развитием традиционных отраслей промышленности. Предусматривается использование современных технологий добычи и переработки природных ресурсов, освоение северных территорий, усиление кооперационных связей базовых отраслей (цветная металлургия, нефтегазовый сектор, топливно-энергетический комплекс) с другими отраслями экономики. В освоение нефтегазовых месторождений могут быть включены месторождения Восточно-Таймырского нефтегазового блока. Развитие сектора переработки углеводородов будет связано с реализацией инвестиционной программой Ачинского нефтеперерабатывающего завода. Развитие металлургического комплекса будет обеспечено реализацией инвестиционных проектов по развитию сырьевой базы. Можно предположить, что все это повлечет за собой рост инвестиционных вложений в добычу полезных ископаемых.

На рисунке 23 представлена динамика прогнозных и фактических значений объема отгруженной продукции ДПИ (Красноярский край).

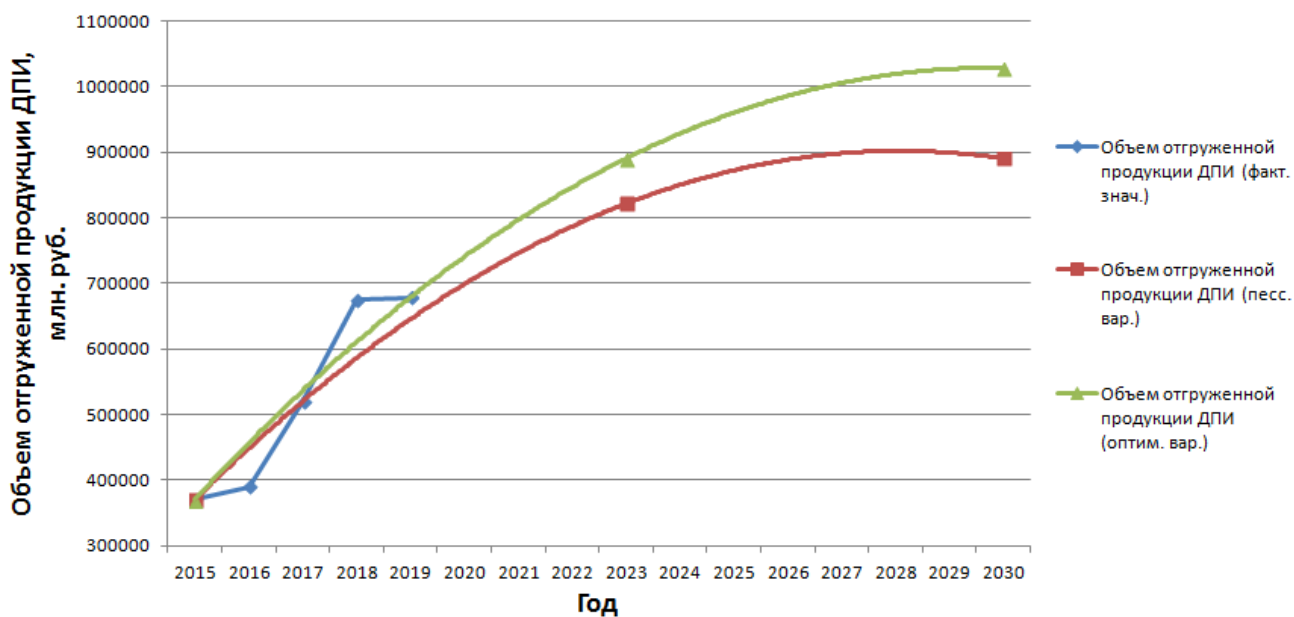


Рисунок 23 – Динамика прогнозных и фактических значений объема отгруженной продукции ДПИ (Красноярский край)

Значительное влияние на увеличение объема отгруженных товаров (работ, услуг) в 2018 оказал рост добычи полезных ископаемых в условиях развития нефтедобычи на месторождениях юга Эвенкии и начала эксплуатации Тагульского месторождения, наращивания добычи и выхода на пиковую добычу Ванкорского месторождения.

Увеличение добычи угля в 2018 году обусловлено поставками угля в крае, а также за пределы края для энергосистем Новосибирской и Иркутской областей.

В 2018 году основным фактором роста добычи благородных металлов стало увеличение на 3,5 % добычи руд и песков драгоценных металлов (золота, серебра и металлов платиновой группы). Значительный прирост обеспечен компанией АО «Полюс Красноярск», в результате реализованных в предыдущие годы проектов по модернизации золотоизвлекательных фабрик и проведенного в 2018 году обновления парка горной техники.

Исходя из динамики фактических значений, можно утверждать, что прогнозные значения объема отгруженной продукции добывающих предприятий скорее следуют оптимистическому варианту.

Согласно полученным данным, для обеспечения роста ВРП в 108% согласно Стратегии (1-й этап), необходим рост инвестиций в ДПИ на 209% и рост объема отгруженной продукции ДПИ на 200%. По 2-ому этапу Стратегии, чтобы обеспечить рост ВРП в 120-130%, необходим рост инвестиций в ДПИ на 233-254% и рост объема отгруженной продукции ДПИ на 222-240%. Для роста ВРП 130-150% по Стратегии (3-й этап), необходимо увеличить инвестиции в ДПИ на 254-295% и объем отгруженной продукции ДПИ на 240-278% в ценах 2015 года, при сохранении доли добавленной стоимости в структуре ВРП равной 25%. Таким образом, полученные зависимости можно применять для прогнозирования инвестиций в ДПИ при задаваемом объеме валового регионального продукта.

Другой пример применения полученных зависимостей – возможный эффект для ВРП при инвестировании в крупный нефтегазовый проект. Так, например, на севере Красноярского края разрабатывается нефтегазовый проект «Восток Ойл». Данный проект является одним из крупнейших проектов в мировой нефтегазовой отрасли. «Восток Ойл» – проект Роснефти, объединяющий несколько месторождений: Ванкорский кластер, Пайяхское месторождение, Западно-Иркинский участок и месторождения Восточно-Таймырского кластера. Подтвержденная ресурсная база проекта составляет более 6 млрд. т. нефти и газа. Потенциал поставок нефти на сырьевые рынки оценивается в 2024 году в 30 млн. т., а к 2030 году – до 100 млн. т. [48].

На разработку проекта планируется направить 10 трлн. руб. инвестиций. Согласно прогнозу Российской академии наук суммарный эффект для экономики края превысит 23 трлн. руб. [49]. С помощью полученных зависимостей по модели мультипликатора инвестиций (таблица 8, зависимость с временным лагом в 1 год) определен эффект от инвестиций в данный проект. Установлено, что при осуществлении запланированных инвестиций в проект «Восток Ойл» в размере 10 трлн. руб. (больше в 131 раза инвестиций в ДПИ в 2015 году) может быть получен прирост ВРП Красноярского края в 15 раз (относительно 2015 года). Общий эффект на ВРП составит 26,9 трлн. руб., что

является близким значением к прогнозу Российской академии наук (РАН). Расхождение со значением, полученным РАН можно объяснить тем, что не все инвестиции, осуществленные по проекту, будут отнесены к инвестициям в ДПИ, примерно половина от суммы инвестиций пойдут на создание инфраструктуры [50]. У Российской академии наук значение получилось меньше ввиду наличия достоверных исходных данных.

В результате определения взаимосвязи ВРП и инвестиций в добычу полезных ископаемых было выявлено:

- инвестиции оказывают влияние на рост ВРП и объем отгруженной продукции во времени. В работе временной лаг принимался в 1,2 и 3 года. Данный временной лаг учитывался при построении моделей. Модель, показавшая наибольший коэффициент корреляции, использовалась для дальнейших расчетов;

- получены зависимости, отражающие отдачу инвестиций в ДПИ на рост ВРП. Так, инвестиции в добычу полезных ископаемых в текущем году вызывают рост добычи полезных ископаемых в структуре ВРП в 2,25 раза, в последующем году в 2,69 раза, через два года в 2,12 раза. На третий год зависимость является незначимой. Отдача от инвестиций носит временной характер. Полученные значения позволяют оценить отдачу от инвестиций как хорошую. Инвестиции в ДПИ дают существенный прирост ВРП;

- получены зависимости, отражающие влияние инвестиций на рост объема отгруженной продукции добычи полезных ископаемых. Инвестиции в добычу полезных ископаемых в текущем году вызывают рост объема отгруженной продукции добывающих компаний в 3,2 раза, в последующем году в 4,45 раза, через два года в 2,8 раза. На третий год зависимость является незначимой. Отдача от инвестиций в ДПИ является существенной, поскольку обеспечивает значительный прирост объема отгруженной продукции;

- получены зависимости (таблица 11 и 12), показывающие эффект акселератора инвестиций. Так, рост доходов от добычи полезных ископаемых стимулирует рост инвестиций в 0,205 раза в текущем году и в 0,17 раза в

последующем. Рост доходов от объема отгруженной продукции стимулирует рост инвестиций в 0,15 раза в текущем году и в 0,12 раза в последующем;

– полученные зависимости (табл. 8, табл. 10) применены для анализа выполнения целевых значений Стратегии. Исходя из динамики фактических значений ВРП Красноярского края, в настоящее время, выполнение Стратегии идет скорее по пессимистичному варианту. Можно сказать, что показатели по Стратегии перевыполнено в первом этапе (план – 108% роста ВРП, факт – 113%). Динамика фактических значений показывает, что инвестиции в добычу полезных ископаемых скорее соответствует пессимистическому варианту прогноза (рисунок 22). Прогнозные значения объема отгруженной продукции добывающих предприятий скорее следуют оптимистическому варианту (рисунок 23);

– зависимости применены для решения ряда практических задач. Установлено, что при осуществлении запланированных инвестиций проект «Восток Ойл» в размере 10 трлн. руб. может быть получен прирост ВРП Красноярского края в 15 раз относительно 2015 года, а общий эффект на ВРП составит 26,9 трлн. руб. Для обеспечения роста ВРП на 130-150% согласно Стратегии в 2026-2030 годах, необходим рост инвестиций в ДПИ на 254-295% и рост объема отгруженной продукции ДПИ на 240-278% в ценах 2015 года, при сохранении доли добавленной стоимости в структуре ВРП равной 25%.

Таким образом, научным результатом работы являются полученные зависимости ВРП от инвестиций, объем отгруженной продукции от инвестиций (эффект мультипликатора) и инвестиций от ВРП, инвестиций от объема отгруженной продукции (эффект акселератора). Практический результат – опробование полученных зависимостей и возможность применения для прогнозирования валового регионального продукта при задаваемом объеме инвестиций и наоборот. Полученные зависимости могут использоваться региональными органами власти для выработки управленческих решений на уровне региона.

ЗАКЛЮЧЕНИЕ

Проблема влияния природных ресурсов на экономический рост страны (региона) достаточно актуальна в настоящее время. Страны (регионы), которые активно эксплуатируют природные ресурсы, демонстрируют отставание в экономическом росте. Этот факт эмпирически доказан на уровне стран за последние десятилетия. Хозяйственное освоение природных ресурсов создает реальные возможности привлечения крупномасштабных инвестиций. Поскольку Красноярский край богат природными ресурсами, то остро стоит задача в планировании и прогнозировании необходимого количества инвестиций для обеспечения заданного уровня экономического роста. В настоящее время, зависимость ВРП от инвестиций, зависимость промышленного производства от инвестиций, помогут спрогнозировать необходимое количество капитальных вложений для достижения основных целевых показателей. Зависимости могут быть примерены в программно-целевом планировании и прогнозировании.

В результате выполнения работы были решены следующие задачи:

– анализ взаимосвязей, складывающихся на уровне стран между добычей полезных ископаемых и экономическим ростом, показал, что эксплуатация природных ресурсов может привести к ресурсной зависимости. Для того чтобы при эксплуатации природных ресурсов страна не замедлила свой экономический рост, ей необходимо развивать все отрасли промышленности, а также совершенствовать ресурсный сектор за счет сотрудничества с обрабатывающими и наукоемкими отраслями. Все это будет способствовать успешному экономическому развитию;

– Красноярский край обладает богатыми природными ресурсами такими как – нефть, газ, уголь, железные и марганцевые руды, золото и серебро, редкоземельные металлы, никель и медь, свинец и цинк. Обеспеченность балансовыми запасами большинства полезных ископаемых составляет более 20 лет;

– сырьевые регионы России определялись с помощью коэффициента локализации. Экономический смысл данного коэффициента – если значение больше единицы, то экономика региона в большей степени является сырьевой, чем экономика страны. Установлено, что из регионов РФ на 2018 год 23 имеют сырьевую специализацию. На долю данных сырьевых регионов приходится более 85% всей добавленной стоимости добывающего сектора. Красноярский край располагает большими запасами полезных ископаемых. Доля их добычи в ВРП существенна и составляет 25,6% на 2018 год. Индекс специализации региона равен 1,73. Пополнение бюджета за счет ДПИ составляет 25,5 млрд. рублей (21,4%). На основании этого можно отнести Красноярский край к добывающему региону;

– определены потенциалы инвестиционной привлекательности сырьевых регионов, выбраны показатели для оценки данных потенциалов. В результате рассчитан индекс инвестиционной привлекательности. Установлено, что Красноярский край имеет высокий уровень инвестиционной привлекательности, за счет достаточно высоких показателей природно-ресурсного, трудового, инновационного и производственного потенциалов. Можно сделать вывод, что в крае имеется достаточно ресурсов для развития и привлечения инвестиций. Привлечению инвестиций способствует разработанная стратегия социально-экономического развития Красноярского края до 2030 года, в которой выделяется приоритет на развитие добывающего и обрабатывающего сектора, за счет внедрения инновационных, наукоемких, ресурсосберегающих технологий и реализации крупных инвестиционных проектов. Проведенный анализ показал, сырьевая специализация Красноярского края положительно влияет на инвестиционную привлекательность;

– установлено влияние инвестиций на экономический рост Красноярского края. Инвестиции в добычу полезных ископаемых в текущем году вызывают рост добычи полезных ископаемых в структуре ВРП в 2,25 раза, в последующем году в 2,69 раза, через два года в 2,12 раза. Отдача от инвестиций

носит временной характер. Полученные значения позволяют оценить отдачу от инвестиций как хорошую. Инвестиции в ДПИ дают существенный прирост ВРП. Инвестиции в добычу полезных ископаемых в текущем году обеспечивают рост объема отгруженной продукции добывающих компаний в 3,2 раза, в последующем году в 4,45 раза, через два года в 2,8 раза. Отдача от инвестиций в ДПИ является существенной, поскольку обеспечивает значительный прирост объема отгруженной продукции. Возросшие доходы влияют на размер инвестиций. Так, рост доходов от добычи полезных ископаемых стимулирует рост инвестиций в 0,205 раза в текущем году и в 0,17 раза в последующем. Рост доходов от объема отгруженной продукции стимулирует рост инвестиций в 0,15 раза в текущем году и в 0,12 раза в последующем;

– зависимости применены для решения ряда практических задач. Установлено, что при осуществлении запланированных инвестиций проект «Восток Ойл» в размере 10 трлн. руб. может быть получен прирост ВРП Красноярского края в 15 раз относительно 2015 года, а общий эффект на ВРП составит 26,9 трлн. руб. Для обеспечения роста ВРП на 130-150% согласно Стратегии в 2026-2030 годах, необходим рост инвестиций в ДПИ на 254-295% и рост объема отгруженной продукции ДПИ на 240-278% в ценах 2015 года, при сохранении доли добавленной стоимости в структуре ВРП равной 25%.

Таким образом, научным результатом работы являются полученные зависимости ВРП от инвестиций, объем отгруженной продукции от инвестиций (эффект мультипликатора) и инвестиций от ВРП, инвестиций от объема отгруженной продукции (эффект акселератора). Практический результат – опробование полученных зависимостей и возможность применения для прогнозирования валового регионального продукта при задаваемом объеме инвестиций и наоборот. Полученные зависимости могут использоваться региональными органами власти для выработки стратегий развития добывающей отрасли, освоения и использования минерально-сырьевой базы региона и инвестирования.

СПИСОК ИСПОЛЬЗОВАННЫХ ИСТОЧНИКОВ

1. Ахмади, С.Ф. Природные ресурсы / С.Ф. Ахмади // Colloquium-journal. – 2020. – №9. – С. 8-13.
2. Лебедев, И.П. Геология месторождений полезных ископаемых: учебно-методическое пособие / И.П. Лебедев, Е.Х. Кориш К.А. Савко, В.М.Холин. – Воронеж: ВГУ, 2009. – 114 с.
3. Андреева, Е.Г. Экономический рост. Модели экономического роста / Е.Г. Андреева, А.Н. Сухова // Омский научный вестник. – 2011. – №6. – С. 46-49.
4. Фейгин, Г.Ф. Особенности макроэкономического развития богатых ресурсами национальных хозяйственных систем / Г.Ф. Фейгин, П.А. Евдокимов // Теория и философия хозяйства. – 2020. – №3. – С 17-21.
5. Ebru, T. Global evidence from the link between economic growth, natural resources, energy consumption, and gross capital formation / T. Ebru, A. Buket, A. Alper // Resources Policy. – 2020. – Vol. 66. – PP. 600-622.
6. Сафонова, Т. Ю. Нефтегазовый сектор может вылечить страну от «голландской болезни» / Т. Ю. Сафонова // Экономика, предпринимательство и право. – 2020. – №10. – С. 2593-2612.
7. Мальцев, А. А. Особенности проявления «Голландской болезни» деиндустриализации в современной российской и зарубежной практике / А. А. Мальцев // Современная конкуренция. – 2008. – №4. – С. 116-129.
8. Бурмистрова, Л.М. Факторы торможения инновационного развития предприятий наукоемких отраслей промышленности / Л.М. Бурмистрова, В.К. Проскурин, Б.В. Проскурин // Менеджмент и бизнес-администрирование. – 2017. – №4. – С. 117-124.
9. Венесуэла: кризис и гиперинфляция [Электронный ресурс]: сайт «Аналитический центр при правительстве РФ». – Режим доступа: <https://ac.gov.ru/>

10. Обзор внешней торговли Нигерии [Электронный ресурс]: сайт «Федеральный центр развития экспорта продукции АПК Минсельхоза России». – Режим доступа: <https://aemcx.ru/>

11. Бедрина, Е.Б. Причины и факторы ресурсной зависимости Ирака и ее последствия / Е.Б. Бедрина, М.Х. Ассим // Электронный научный журнал Россия и Азия. – 2020. – №4. – С 16-23.

12. Fagerberg, J. The Evolution of Norway's National Innovation System / J. Fagerberg, D. Mowery, B. Verspagen // Science and Public Policy. – 2009. – Vol. 36. – PP. 431-444.

13. Российский статистический ежегодник [Электронный ресурс]: сайт «Росстат». – Режим доступа: <https://rosstat.gov.ru/>

14. Бюджет для граждан [Электронный ресурс]: сайт «Министерство финансов РФ». – Режим доступа: <https://minfin.gov.ru/ru/>

15. Васильева, Е.В. Роль природных ресурсов в социально-экономическом развитии регионов / Е.В. Васильева // Вестник евразийской науки. – 2015. – №6. – С. 1-11.

16. Современный Красноярский край [Электронный ресурс]: сайт «Официальный портал Красноярского края». – Режим доступа: <http://www.krskstate.ru/about/kray>

17. Справка о состоянии и перспективах использования минерально-сырьевой базы Красноярского края [Электронный ресурс]: сайт «Роснедра». – Режим доступа: <https://rosnedra.gov.ru/>

18. Месторождения сурьмы [Электронный ресурс]: сайт «Энциклопедия Красноярского края». – Режим доступа: <http://my.krskstate.ru/>

19. Редкоземельные металлы [Электронный ресурс]: сайт «Руда и Металлы». – Режим доступа: https://www.rudmet.ru/media/docs/3_24_tr.pdf

20. Месторождения Алмазов [Электронный ресурс]: сайт «Энциклопедия Красноярского края». – Режим доступа: <http://my.krskstate.ru/>

21. Месторождения исландского шпата [Электронный ресурс]: сайт «Энциклопедия Красноярского края». – Режим доступа: <http://my.krskstate.ru/>

22. Край в цифрах и фактах [Электронный ресурс]: сайт «Инвестиционный портал Красноярского края». – Режим доступа: <http://beta.krskinvest.ru/pages/home>

23. Добыча углеводородов месторождений Ванкорского кластера [Электронный ресурс]: сайт «РН-Ванкор». – Режим доступа: https://vankorneft.rosneft.ru/about/Glance/OperationalStructure/Dobicha_i_razrabotka/Vostochnaja_Sibir/vankorneft/

24. Государственный доклад «О состоянии и охране окружающей среды в Красноярском крае в 2019 году» [Электронный ресурс]: сайт «Министерство экологии и рационального природопользования». – Режим доступа: <http://www.mpr.krskstate.ru/>

25. Гранберг, А.Г. Основы региональной экономики: учебник для вузов / А. Г. Гранберг. – Москва: ВШЭ, 2004. – 495 с.

26. Глазырина, И.П. Неравенство доходов, темпы и качество экономического роста в регионах России / И.П. Глазырина, Е.А. Клевакина // Экономика региона. – 2015. – № 3. – С. 102–113.

27. Мельникова, Л.В. Современная региональная экономика: теории и модели / Л.В. Мельникова. – Новосибирск: НГУ, 2015. – 304 с.

28. Видяпин, В.И. Региональная экономика: учебник / под ред. В.И. Видяпина, М.В. Степанова. – Москва: ИНФРА-М, 2006. – 666 с.

29. Поподько, Г.И. Источники развития сырьевых регионов Российской Федерации / Г.И. Поподько, Т.С. Зимлякова // Фундаментальные исследования. – 2018. – №5. – С. 103-108.

30. Васильев, А.Н. О некоторых показателях специализации региона / А.Н. Васильев // Вестник Тихоокеанского государственного экономического университета. – 2007. – №3. – С. 78-84.

31. Регионы России. Социально-экономические показатели [Электронный ресурс]: сайт «Росстат». – Режим доступа: <https://rosstat.gov.ru/>

32. Отчеты о развитии промышленности [Электронный ресурс]: сайт «Официальный портал Красноярского края». – Режим доступа: <http://www.krskstate.ru/>

33. Путеводитель по бюджету Красноярского края – 2018 [Электронный ресурс]: сайт «МинФин» – Режим доступа: <http://minfin.krskstate.ru/>

34. Уровень расчетной бюджетной обеспеченности субъектов Российской Федерации [Электронный ресурс]: сайт «МинФин России». – Режим доступа: <https://minfin.gov.ru/ru/>

35. Рисин, И.Е. Сравнительный анализ инвестиционного климата / И.Е. Рисин, Д.Б. Крутских // Национальные интересы: приоритеты и безопасность – 2010. – № 7. – С. 67-72.

36. Шкиотов, С.В. Роль государства в повышении национальной конкурентоспособности: вызовы глобальной экономики / С.В. Шкиотов // Теоретическая экономика – 2013. – № 1. – С. 43-46.

37. Бабанов, А. В. Инвестиционная привлекательность и инвестиционный климат региона / А.В. Бабанов // Вестник ИЭАУ. – 2013. – №2. – С. 26-34.

38. Методика составления рейтинга инвестиционной привлекательности регионов России компании «РАЭКС-Аналитика» [Электронный ресурс]: сайт «РАЭКС-Аналитика» Режим доступа: <https://raex-a.ru/>

39. Об утверждении перечня показателей, используемых для расчета национального рейтинга состояния инвестиционного климата в субъектах Российской Федерации [Электронный ресурс]: Распоряжение Правительства РФ от 11 апреля 2016 г. № 642-р // сайт «Гарант». – Режим доступа: <https://www.garant.ru/>

40. Пешкова, М. Х. Современные методы оценки инвестиционной привлекательности компаний минерально-сырьевого комплекса / М. Х. Пешкова, О. В. Шульгина // Горный информационно-аналитический бюллетень. – 2015. – №1. – С. 193-207.

41. Бессонова, Е.А. Методические подходы к оценке ресурсного потенциала региона / Е.А. Бессонова, О. Ю. Мерещенко // Вопросы региональной экономики. – 2016. – №4. – С. 17-24.

42. Государственные доклады «О состоянии и использовании минерально-сырьевых ресурсов Российской Федерации» [Электронный ресурс]: сайт «Минприроды России». – Режим доступа: <https://www.mnr.gov.ru/>

43. Ключникова, Е.В. Методические подходы к расчету интегрального показателя, методы ранжирования / Е.В. Ключникова, Е.М. Шитова // Электронный научно-практический журнал «ИнноЦентр». – 2016. – №1. – С. 4-17.

44. Кейнс, Дж. М. Общая теория занятости, процента и денег / Дж. М. Кейнс. – Москва: ЗАО «Бизнеском», 2013. – 402 с.

45. Шеховцова, Ю.А. Моделирование зависимости ВВП от инвестиций в условиях современной российской экономики / Ю.А. Шеховцова // Экономика и управление. – 2012. – №1. – С. 172-177.

46. Красноярский статистический ежегодник [Электронный ресурс]: сайт «Управление Федеральной службы государственной статистики по Красноярскому краю, Республике Хакасия и Республике Тыва» – Режим доступа: <https://krasstat.gks.ru/>

47. Об утверждении стратегии социально-экономического развития Красноярского края до 2030 года [Электронный ресурс]: Постановление Правительства Красноярского края от 30 октября 2018 года №647-п // сайт «Министерство экономики и регионального развития Красноярского края». – Режим доступа: <http://econ.krskstate.ru/>

48. Проект «Восток Ойл» [Электронный ресурс]: сайт «Акционер Роснефть» – Режим доступа: <https://www.rosneft.ru/>

49. Таймырский прорыв [Электронный ресурс]: сайт «Российская газета». – Режим доступа: <https://rg.ru/>

50. Стратегия Сечина против тактики Новака: «Восток Ойл» как вызов ОПЕК+ [Электронный ресурс]: сайт «Информационное агентство EADaily». – Режим доступа: <https://eadaily.com/ru/>

Федеральное государственное автономное образовательное учреждение
высшего образования
«СИБИРСКИЙ ФЕДЕРАЛЬНЫЙ УНИВЕРСИТЕТ»
Институт инженерной физики и радиоэлектроники
Кафедра экспериментальной физики и инновационных технологий

УТВЕРЖДАЮ

Заведующий кафедрой

 В.А.Орлов
подпись инициалы, фамилия

«21» Июль 2021 г.

МАГИСТЕРСКАЯ ДИССЕРТАЦИЯ

Оценка влияния инвестиций в добычу полезных ископаемых на
экономику Красноярского края

27.04.05 Инноватика

27.04.05.01 Управление инновациями

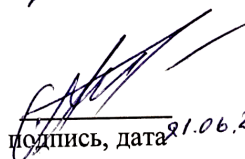
Руководитель

Харитонов 21.06.21
подпись, дата

канд. техн. наук, доц.
должность, ученая степень

Харитонов М.Ю.
инициалы, фамилия

Рецензент


подпись, дата 21.06.21

д-р. техн. наук

должность, ученая степень

Михайлов А.Г.
инициалы, фамилия

Выпускник

21.06.2021
подпись, дата

Насухин М.Н.
инициалы, фамилия

Красноярск 2021

*Насухин М.Н.
21.06.2021
Печурин А.Д.*