

**Федеральное государственное автономное образовательное
учреждение высшего образования
«Российский университет транспорта» (МИИТ)
РУТ (МИИТ)**

На правах рукописи



Рассказова Екатерина Евгеньевна

**УПРАВЛЕНИЕ РЕСУРСОБЕСПЕЧЕНИЕМ УРОВНЯ
ИННОВАЦИОННОГО РАЗВИТИЯ ТРАНСПОРТНОЙ
КОМПАНИИ**

08.00.05 – Экономика и управление народным хозяйством (экономика,
организация и управление предприятиями, отраслями, комплексами – транспорт)

ДИССЕРТАЦИЯ

на соискание ученой степени кандидата экономических наук

Научный руководитель:
доктор экономических наук, профессор
А.Т. Романова

Москва – 2020

Оглавление

ВВЕДЕНИЕ.....	4
ГЛАВА 1. МЕТОДЫ СОГЛАСОВАНИЯ ОЦЕНКИ ИННОВАЦИОННОГО РАЗВИТИЯ ТРАНСПОРТНОЙ КОМПАНИИ И ТРЕБОВАНИЙ К РЕСУРСАМ	10
1.1 Требования к инновационному потенциалу и ресурсам транспортной компании	10
1.2 Капиталовложения в формирование инновационной направленности трудовых ресурсов	21
1.3 Оценка влияния уровня ресурсов на инновационное состояние транспортной компании и показатели эффективности ее работы.....	36
Выводы по главе 1	47
ГЛАВА 2. ВЗАИМОСВЯЗЬ ВЛИЯНИЯ УРОВНЯ РЕСУРСОВ И ИННОВАЦИОННОГО РАЗВИТИЯ ТРАНСПОРТНОЙ КОМПАНИИ	49
2.1 Оценка уровня инновационного развития ресурсов транспортной компании	49
2.2 Метод комплексной оценки уровня инновационного развития транспортной компании	62
2.3 Характеристика уровня развития транспортной компании методом комплексной оценки	72
Выводы по главе 2.....	85
ГЛАВА 3. ОЦЕНКА ВЛИЯНИЯ УПРАВЛЕНИЯ ИННОВАЦИОННОГО ПОТЕНЦИАЛОМ НА ЭКОНОМИЧЕСКИЕ ПОКАЗАТЕЛИ ТРАНСПОРТНОЙ КОМПАНИИ	87
3.1 Оценка влияния компонентов на уровень инновационного развития транспортной компании	87
3.2 Оценка влияние на экономические показатели уровня инновационного развития транспортной компании	102
Вывод по 3 главе	121
ЗАКЛЮЧЕНИЕ	122

СПИСОК ИСПОЛЬЗОВАННОЙ ЛИТЕРАТУРЫ	125
ПРИЛОЖЕНИЕ А	150
ПРИЛОЖЕНИЕ Б	151
ПРИЛОЖЕНИЕ В	152
ПРИЛОЖЕНИЕ Г	153
ПРИЛОЖЕНИЕ Д	154
ПРИЛОЖЕНИЕ Е	155
ПРИЛОЖЕНИЕ Ж	156
ПРИЛОЖЕНИЕ З	157
ПРИЛОЖЕНИЕ И	158
ПРИЛОЖЕНИЕ К	159

ВВЕДЕНИЕ

Актуальность темы диссертационной работы. В условиях формирования экономического развития инновационного типа применяется согласованная общегосударственная и отраслевая инновационная политика. Основопологающим в ней является решение задачи масштабного технологического прорыва в базовых отраслях экономики страны. В частности, для транспортного комплекса это связано с модернизацией инфраструктуры, обновлением парка транспортных средств, применением прогрессивных технологий, повышением технического уровня всех видов транспорта.

Проблема ресурсосбережения подчеркнута в Транспортной стратегии до 2030 года. Одним из базовых направлений решения проблем становится формирование инновационного развития. В этой связи актуально развитие методов оценки потенциала транспортной отрасли и его использования в условиях высокودинамичной среды и сопутствующей ей острой конкуренции, а также неопределенности.

Как известно, в транспортной системе много десятилетий применялись собственные специфические показатели, отражающие особенности транспортного процесса. В условиях высокودинамичной среды и формирования инновационного типа экономического развития необходима разработка многофакторных показателей, как специфических (отраслевых), так и универсальных (межотраслевых), которые позволят учитывать инновационную составляющую отрасли, включая человеческий капитал, обеспечивающий эффективность всех составляющих потенциала. Кроме того, это обусловлено произошедшими в последнее десятилетие реформами, появлением холдингов, частных перевозчиков и других структурных изменений.

Степень разработанности проблемы. Вопросы определения уровня инновационного развития транспортной компании посвящены работы Ю. Ю. Бакеркина, В.Г. Булова, Т.В. Богдановой, Ю.А. Быкова, М.А. Выгнановой, В.В. Гужова, Т.А. Дементьевой, В.А. Еремкина, О.В. Ефимовой, Л.М. Кликича, И.В.

Краснопевцевой, П.В. Куренкова, Е.А. Лаптевой, В.И. Лукашева, Д.А. Мачерета, Е.В. Нежниковой, А.Т. Романовой, Ю.И. Соколова, А.А. Трифиловой, И.Ш. Узденова, К.А. Устиновой, А.Д. Шеремета, Л.В. Шкуриной и др.

Проблемы эффективного использования ресурсного обеспечения транспортной системы отражены в работах Г.В. Бубновой, А.А. Вовка, Б.А. Волкова, А.А. Выгнанова, В.Г. Галабурды, В.В. Ильина, Н.В. Капустина, Р.А. Кожевникова, В.А. Козырева, Л.П. Левицкой, З.П. Межох, С.В. Палкина, Ю.Д. Петрова, В.А. Подсорица, С.М. Резера, Н.П. Терешинной и др.

Цель и задачи исследования. Цель диссертационного исследования – разработка экономического инструментария комплексной оценки и управления уровнем инновационного развития транспортной компании в условиях высокодинамичной среды. В соответствии с поставленной целью решаются следующие **задачи**:

1. Провести сравнительный анализ подходов к оценке уровня инновационного развития компании и его связи с ресурсообеспечением;
2. Разработать модель и алгоритм определения уровня инновационного развития транспортной компании, позволяющие оценить его влияние на все составляющие потенциала компании;
3. Проанализировать и оценить инновационный потенциал ОАО «РЖД» за период 2010-2018 гг. на основе апробации разработанного инструментария по оценке уровня инновационного потенциала, что позволит выявить степень использования составляющих потенциала компании;
4. Предложить алгоритм количественной оценки влияния организационно-экономических факторов на составляющие инновационного потенциала;
5. Разработать методический подход оценки влияния составляющих инновационного потенциала на экономические показатели хозяйственной деятельности компании.

Объектом исследования является транспортная компания в условиях инновационного развития экономики.

Предметом исследования является управление хозяйственной деятельностью транспортной компании на основе оценки уровня ее инновационного развития.

Соответствие паспорту специальности. Диссертация и научные результаты, выносимые на защиту, соответствуют п. 1.4.79. Развитие методологии и экономической теории транспорта, п. 1.4.80 – «Экономический анализ деятельности предприятий и организаций различных видов транспорта, выполняемый на уровне транспортной системы страны, ее регионов, видов транспорта и их структурных подразделений – железных дорог, морских и речных пароходств, авиакомпаний и др.», п. 1.4.83. Экономическое обоснование систем управления на транспорте. паспорта научной специальности 08.00.05 – Экономика и управление народным хозяйством (экономика, организации и управления предприятиями, отраслями, комплексами – транспорт).

Теоретико-методологической основой диссертационного исследования являются научные труды российских и зарубежных учёных по анализу данной проблемы. Для обоснования вынесенных положений использовались различные приемы и методы, в том числе анализ и синтез, методы графического анализа, метод корреляционно-регрессионного анализа, материалы научных и научно-практических конференций, данные отчетов из сети Интернет.

Информационно-эмпирическая база исследования. В работе использованы материалы Федеральной службы государственной статистики, Министерства транспорта Российской Федерации, официальные данные о производственно-экономической деятельности ОАО «РЖД», материалы научных исследований зарубежных и отечественных исследователей, научно-теоретических и научно-практических конференций и семинаров, периодических изданий.

Рабочая гипотеза диссертационного исследования строится на предположении о том, что структура инновационного потенциала и его ресурсообеспечение определяют уровень инновационного развития транспортной компании, существенно определяют другие составляющие потенциала в силу системных свойств компании и эффективность ее деятельности.

Научная новизна. Отличие результатов научного исследования от полученных в исследованиях других ученых, заключаются в следующем:

1. На основе анализа подходов к оценке уровня инновационного развития транспортной компании и связи его с инновационным потенциалом, обоснована определяющая роль инновационного потенциала и влияющих на него ресурсных показателей.

2. Предложены дополнительные характеристики комплексной оценки уровня инновационного развития транспортной компании. Особенность подхода заключается в возможности повысить объективность оценки реального уровня инновационного развития транспортной компании на основе учета предложенных составляющих характеристик потенциала.

3. Выявлена степень взаимосвязи уровня инновационного развития транспортной компании со всеми составляющими, которые определяют ее инновационный потенциал. Также определены показатели, оказывающие наибольшее влияние на уровень инновационного развития транспортной компании.

4. Усовершенствован методический подход для оценки влияния составляющих инновационного потенциала на экономические показатели хозяйственной деятельности компании, что позволило предложить алгоритм оценки необходимого изменения составляющих потенциала компании, объема, определяющих его мероприятий, а также может быть положено в основу системы мониторинга хозяйственной деятельности компании.

Наиболее существенные научные результаты, полученные непосредственно соискателем и выносимые на защиту:

1. На основе анализа подходов к оценке уровня инновационного развития транспортной компании и связи его с инновационным потенциалом, обоснована определяющая роль инновационного потенциала и влияющих на него ресурсных показателей;

2. Разработаны модель и алгоритм определения уровня инновационного развития транспортной компании, позволяющие оценить его влияние на все составляющие потенциала компании;

3. Проанализирован и оценен инновационный потенциал ОАО «РЖД» за период 2010-2018 гг. на основе апробации разработанного инструментария по оценке уровня инновационного потенциала, что позволило выявить степень использования составляющих потенциала компании;

4. Предложен алгоритм количественной оценки влияния организационно-экономических факторов на составляющие инновационного потенциала;

5. Разработан методический подход оценки влияния составляющих инновационного потенциала на экономические показатели хозяйственной деятельности компании.

Теоретическая значимость исследования заключается в развитии существующих методов оценки уровня инновационного развития транспортной компании и способов его обеспечения на основе предложенного комплексного подхода, учитывающего высокую динамику современной среды.

Практическая значимость исследования состоит в том, что теоретические рекомендации повышают объективность принятия решений по оценке и выбору способов управления уровнем инновационного развития транспортной компании в условиях высокодинамичной среды и неопределенности и снижают трудоемкость проведения анализа.

Апробация результатов исследования. Основные положения диссертационной работы и научные результаты докладывались, обсуждались и получили одобрение на международных, всероссийских и межвузовских научно-практических форумах, конференциях, сессиях и семинарах, в том числе: II и IV национальной научно-практической конференции «Повышение производительности труда на транспорте – источник развития и конкурентоспособности национальной экономики» (2017 и 2019 гг.), XII Неделя науки молодежи СВАО (2017 год), XIV Международной научно-практической конференции «Актуальные проблемы современного общества и пути их решения в

условиях перехода к цифровой экономике» (2018 год), XV международной научной конференции «Устойчивое развитие: общество, экология, экономика» (2019 год), методологических семинарах и научных чтений РУТ (МИИТ) (2015-2019 гг.).

Общий объем публикаций по теме диссертационного исследования изложено в 13 научных работах общим объемом 8,5 п. л., на долю автора приходится 7 п. л.; из них шесть публикаций в изданиях, рекомендованных ВАК объемом 3 п. л.

Диссертация состоит из введения, трех глав, восьми параграфов, заключения, библиографического списка, приложений. В работе приведено 48 таблиц и 24 рисунка. Библиографический список включает 202 наименования.

ГЛАВА 1. МЕТОДЫ СОГЛАСОВАНИЯ ОЦЕНКИ ИННОВАЦИОННОГО РАЗВИТИЯ ТРАНСПОРТНОЙ КОМПАНИИ И ТРЕБОВАНИЙ К РЕСУРСАМ

1.1 Требования к инновационному потенциалу и ресурсам транспортной компании

Неблагоприятная экономическая конъюнктура предписывает необходимость сектора железнодорожного транспорта к переходу на инновационный путь развития. Транспортные компании, неэффективно использующие свой инновационный потенциал, в конечном счете потеряют свои позиции, уступив место передовым организациям.

Вопрос о сущности термина «инновации» впервые затрагивается в начале XX века в работе австрийского экономиста Й. Шумпетера[6]. Отметим, что инновация – это многогранное понятие, этим и объясняет отсутствие в экономической литературе единой точки зрения относительно сущности данной категории. С английского языка термин «innovation» переводится как «новое приложение научных и технических знаний, приводящее к успеху на рынке»[195, С. 248]. Вместе с тем, инновации являются важнейшими импульсами экономического развития, способствующими за счет производства новых конкурентных преимуществ, сформировать волну инновационных изменений.

Сгруппировав определения термина «инновация» по основаниям в зависимости от объекта исследования, выделим, что это[141]:

- Результат (Э.А. Уткин, Н.Н. Молганов, С.Д. Бешелев, А.С. Кулагин и др.);
- Система (Н. Лапин, Й. Шумпетер);
- Изменение (Ф. Валента, Ю.В. Яковец, А.И. Прихожан, Л.С. Бляхман и др.);
- Процесс (Б. Твисс, В.Г. Медынский, В.Л. Макаров, Т. Брайан и др.).

Отсюда *инновация* – это совокупность различного вида новшеств для практического использования с целью достижения экономического эффекта.

Инновации подразделяются по этапам и областям применения[195, С. 250]:

- технические;
- технологические;
- организационно-управленческие;
- информационные;
- социальные.

Для железнодорожного транспорта инновации создают источники конкурентных преимуществ:

Во-первых, в области улучшения характеристик перевозочной услуги;

Во-вторых, более эффективного использования ресурсов.

Непосредственно для транспортной отрасли инновации направлены на две основные сферы (рисунок 1).

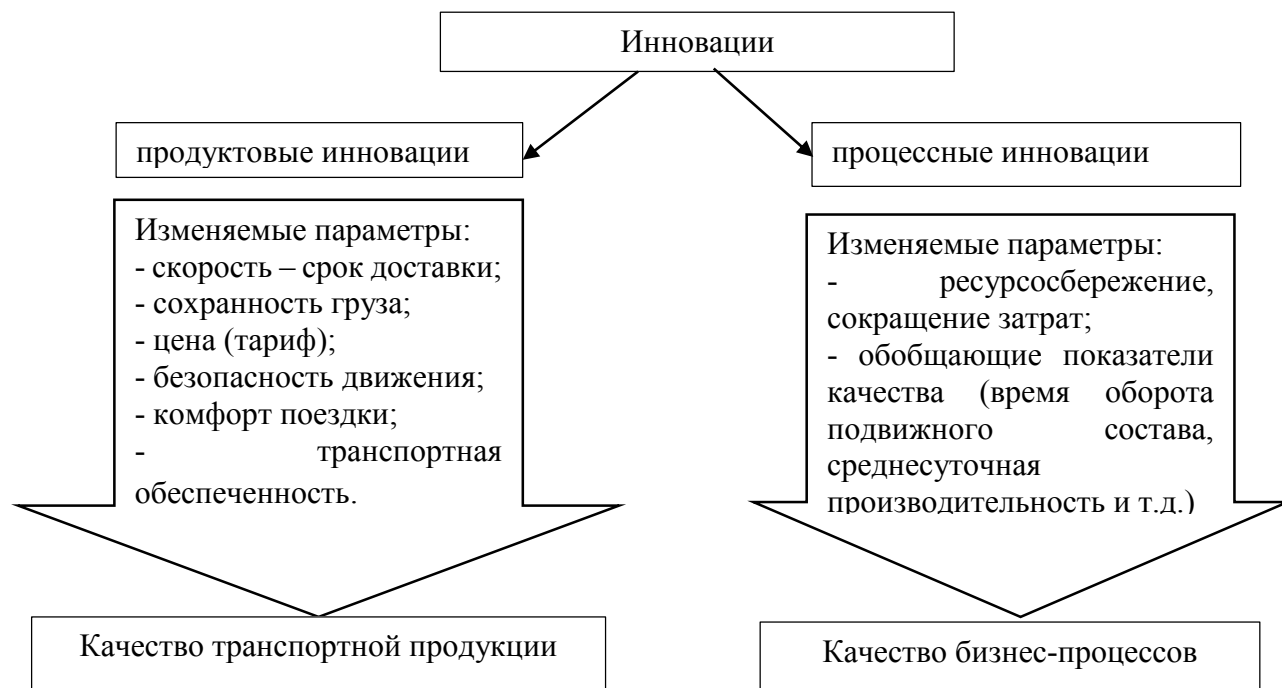


Рисунок 1 – Классификация инноваций в транспортной компании [195, С. 252]

Инновации также направлены на повышение качества бизнес-процесса в железнодорожном холдинге. С помощью инноваций происходит изменение

качества транспортного обслуживания по следующим направлениям[195, С. 253-254]:

- «- во всей сети железной дороги;
- в отдельном транспортном полигоне;
- на участке (направлении);
- в масштабе станции;
- на подъездных путях и пр.» [195, С. 253-254]

Понятие «потенциал» (potentia) с латинского переводится как возможность, мощь и сила.

«Потенциал» в научной и экономической литературе определяется, как «средства, запасы и источники, которые есть в наличии и могут быть мобилизованы, приведены в действие, использованы для достижения определенных целей, осуществления плана, решения каких-то задач»[189, С. 7]. В работе[12, С. 428] под термином «потенциал» подразумеваются средства, источники и запасы, которые используются, приводятся в действие, а также создают возможности в определенной области.

Расширение методик анализа привело к развитию сущности термина «потенциал» и под ним стали подразумевать совокупность ресурсов или способностей хозяйственной системы достигать определенный эффект.

Термину «потенциал» присущи различные уровни управления: от отдельного работника до потенциала страны и мира. Отсюда количество параметров, составляющих структуру потенциала, разнится.

Интерпретация понятия «потенциал» разными авторами на уровне компании привела к выделению его видов: ресурсный, экономический, производственный, научно-технический, инновационный и пр. Отсюда к элементам потенциала можно отнести все то, что направлено на поддержание, функционирование и развитие транспортной компании. В то же время основные характеристики потенциала сводятся к тому, что это:

- возможности;
- ресурсы и резервы;

- навыки;
- другое.

Однако на наш взгляд между терминами «потенциал» и «ресурсы» есть существенные отличия. Ресурсы могут существовать независимо от субъекта социально-экономической деятельности, а потенциал – неотделим от субъекта социально-экономической деятельности. «Потенциал» по факту включает помимо различных видов ресурсов, еще и возможности достигать требуемой эффективности ресурсов и как общий результат – уровня конкурентоспособности компании и стратегических целей в условиях специфики среды. Система используемых «ресурсов» подчинена целям компании и способам их реализации. «Потенциал» – это система возможностей используемых ресурсов, дополненная их взаимовлиянием, пропорциями между ними, и связь с широким классом стратегических целей. В работах Г.В. Щекин, Ю.Г. Одегов, Ю.Ю. Донец, Е.В. Галаева и др. под потенциалом часто понимают систему используемых ресурсов.

Исходя из различных трактовок, приведенных выше, потенциал транспортной компании отражает прошлые, реальные и потенциальные возможности применять имеющиеся ресурсы, достигая от них различные виды эффекта.

По нашему мнению, «потенциал»:

- а) характеризуется совокупностью ресурсов, их качеством и пропорций между ними.
- б) позволяет обеспечить достижение потенциальных и актуальных в настоящее время целей транспортной компании.
- в) отражает возможности ресурсов, расширяющиеся на основе их взаимовлияния.

Механизм управления инновациями в транспортной компании представлен на рисунке 2.

Модель показывает преобразование входных ресурсов в инновационные и получение от этого эффекта.

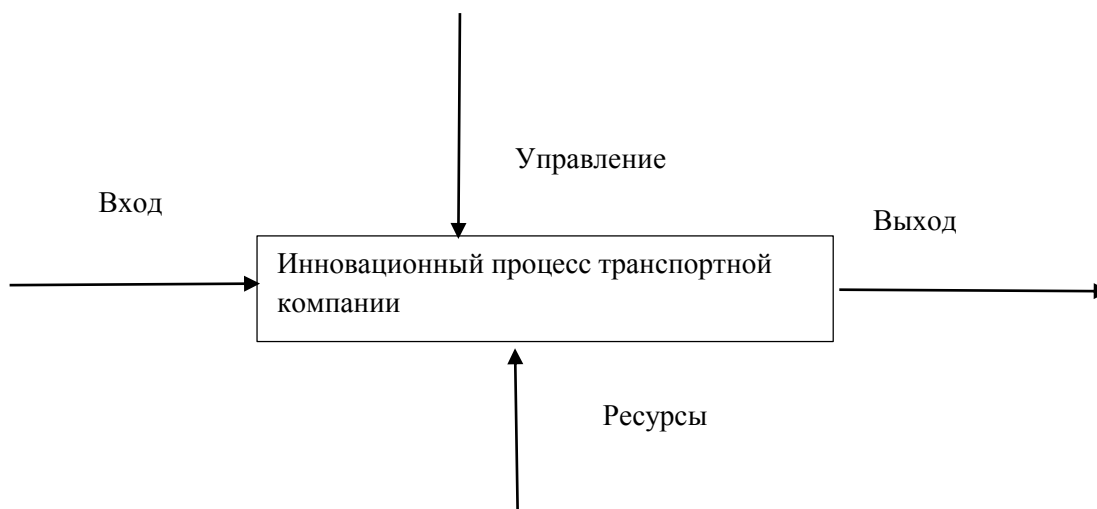


Рисунок 2 – Модель инновационного процесса транспортной компании на основе принципа «черный ящик»

Таким образом, объединяя вышеотмеченные определения к анализу сущности термина «потенциал», выделяют ресурсный, целевой, ресурсно-функциональный и ресурсно-целевой подходы.

Согласно ресурсному подходу, «потенциал» является совокупностью ресурсов, которые есть у компании. Данной точки зрения придерживаются Л.И. Абалкин, А.И. Анчишкин, В.Н. Гудин и др.

Целевой подход основан на том, что потенциал определяется на основе достигнутых показателей. Развитие данного подхода произошло в 70-х гг. XX века. Недостаток данного подхода заключается в том, что не учитывается ресурсное обеспечение компании.

Ресурсно-функциональный подход позволяет оценивать потенциал на основе рационального использования ресурсов. Свой вклад в развитие данного подхода внесли Г.В. Щекин, Ю.Г. Одегов и др.

Ресурсно-целевой подход основан на сопоставлении ресурсов компании с ее целями. Данного подхода придерживаются Ю.Ю. Донец, Е.В. Галаева и др.

Классификация составляющих потенциала компании по функциональному критерию позволяет представить их взаимосвязь, как показано на рисунке 3.

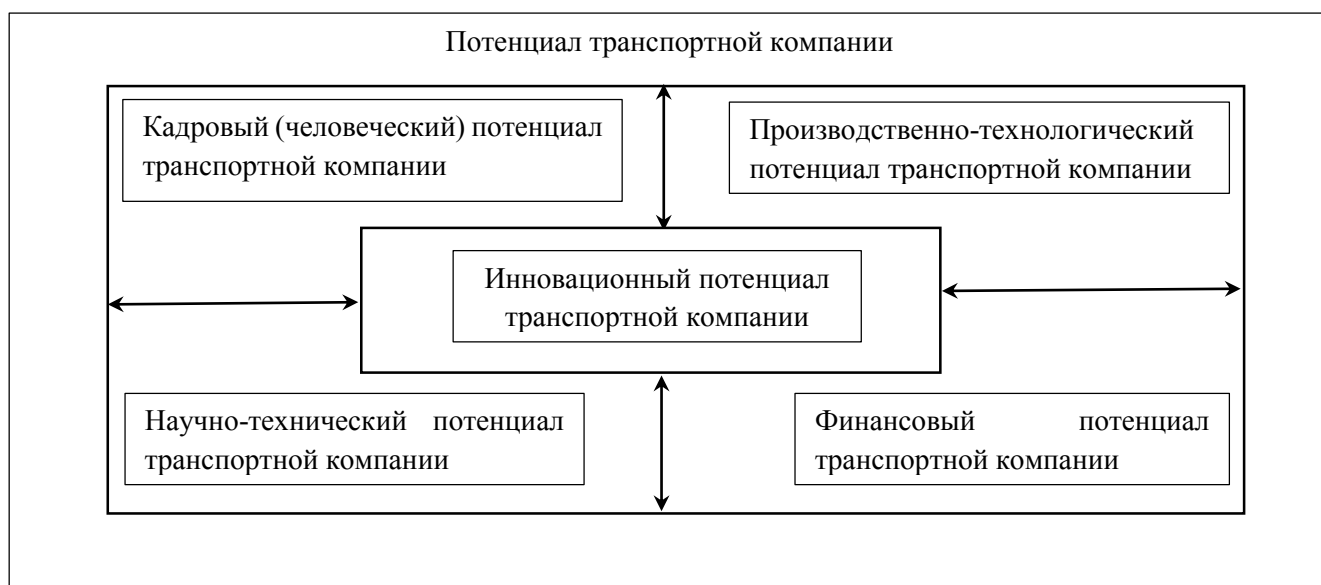


Рисунок 3 – Системное взаимовлияние составляющих потенциала и инновационного потенциала транспортной компании

Источник: модифицирована на основе [182]

Функциональная классификация потенциала требует выделения его инновационной составляющей, которая является комплексной, затрагивает ряд функций и, соответственно, функциональные составляющие потенциала.

Термин «инновационный потенциал» получил свое развитие в 80-х годах XX века и послужил концептуальной основой для активизации инновационной деятельности.

Полная картина о сущности инновационного потенциала складывается из анализа основополагающих подходов. Так в работе Д.И. Кокурина[40] «инновационный потенциал» рассматривается через призму результативных, ресурсных и внутренних элементов, с помощью которых определяются объемы реализованных нововведений или новшеств. Такой точки зрения также придерживаются О.Ю. Воронкова и Д.В. Казанцева. В.Ю. Анисимова дополняет, что выделенные направления деятельности компании «реализуются с помощью бизнес-процессов»[3, С. 28-29].

Ряд авторов[175] рассматривают «инновационный потенциал» в качестве возможности генерирования высокой инновационной активности для эффективного обеспечения новых и будущих технологий, в то же время останавливаясь исключительно на анализе финансово-экономических ресурсов в

разреze обеспечения инновационной и производственной деятельности компании, упуская другие элементы формирования инновационного потенциала компании.

Н.А. Заглумина[37] считает полным определять «инновационный потенциал» через объединение таких элементов как научно-исследовательский, интеллектуальный, информационный, финансовый, производственный, маркетинговый (рыночный) и организационно-управленческий. К тому же от состояния инновационного потенциала в будущем будет зависеть выбор и реализация инновационной стратегии, поскольку его текущая оценка отразится на текущем состоянии дел.

С.А. Иванов и Е.Я. Осип[38],[39], определяя понятие «инновационный потенциал», отмечают о необходимости последовательного его рассмотрения с макро- и микроэкономических позиций. Макроэкономический подход основан на том, что экономические ресурсы распределяются между тремя основными секторами экономики: научно-техническим, образовательным, инвестиционным, что приводит к формированию научно-технического, образовательного и инвестиционного потенциала. Суть этого подхода заключается в том, что основу инновационного потенциала составляют не все существующие ресурсы общества, а исключительно те, которые в дальнейшем могут быть использованы «для увеличения объемов или улучшения качества конечного потребления»[38, С. 122].

Микроэкономический подход рассматривает «инновационный потенциал» с точки зрения отдельно взятого социально-экономического субъекта хозяйственной деятельности. Он базируется на материальном, информационном, финансовом и интеллектуальном потенциалах, которые являются ресурсной составляющей всего инновационного потенциала компании. Отсюда с точки зрения микроэкономического подхода инновационный потенциал компании – это «совокупность различных видов ресурсов фирмы, необходимых для осуществления инновационной деятельности»[38, С. 127]. При таком подходе потенциал и ресурсы рассматриваются как синонимичные понятия.

В настоящем исследовании инновационный потенциал будет рассматриваться с микроэкономических позиций в разрезе транспортной компании

железнодорожной отрасли. Вместе с тем, автор считает, что потенциал и ресурсы не синонимичные понятия, что отмечает данный подход от вышеотмеченных точек зрения, поскольку потенциал существует неотделимо от субъекта, а ресурсы существуют независимо от субъекта. Совершенствование инновационного потенциала транспортной компании происходит через развитие ее компонентов внутренней среды.

В работе А.В. Костеревой[55, С. 28] отмечается, что для формирования более точной характеристики термина «инновационный потенциал» следует использовать следующие составляющие: кадровые, ресурсные, научно-технические, информационные и управленческие. Причем основополагающим является кадровая и ресурсная составляющая. В сфере железнодорожного транспорта было проведено ряд крупных исследований по теме развития кадрового потенциала. Так еще в 20-х гг. XX века власти в серьез озаботились подготовкой в профессиональных школах и техникумах квалифицированных рабочих и среднего административно-технического персонала. В частности, в работах Н.П. Терёшиной и других исследователей указано, что подготовкой инженерных кадров занимались «в московском и ленинградском транспортных вузах»[195, С. 34].

Е.М. Козлова[50, С. 45-57], выделяя элементы инновационного потенциала, останавливается на научном, кадровом, организационно-техническом, финансово-инвестиционном, маркетинговом и инвестиционной потенциалах, отмечая, что на них оказывают влияние факторы внешней и внутренней среды. Причем автор также обозначает, что среди всех видов потенциала ключевую роль играет кадровый, от качества которого напрямую зависят другие элементы.

Поэтому отметим, что основополагающим для формирования инновационного потенциала транспортной компании являются ресурсы и инновации, которые, как отмечается в работе В.П. Бабушкина[6], являются «основой его формирования, характеризует наличие, качество и эффективность использования ресурсов для обеспечения инновационного процесса, протекающего на предприятии»[5, С. 67], включая материально-технические, финансовые и трудовые ресурсы транспортной компании.

Материально-технические ресурсы обеспечивают технико-технологическую базу потенциала, что в последующем будет влиять на диапазон и темп роста показателей хозяйственной деятельности компании. *Финансовые ресурсы* создают потенциальные финансовые возможности транспортной компании, которые в дальнейшем могут быть использованы для воплощения в жизнь инновационных проектов. *Трудовые ресурсы* влияют на креативную составляющую производственного потенциала и использование интеллектуального капитала транспортной компании.

Е.М. Козлова[50, С. 45-57] дополняет, что такое изменение количества структурных элементов объясняется различием к анализу подходов. Во-первых, комплексный подход позволяет выявить качественное состояние инновационного потенциала, применяя интегрированный анализ. Во-вторых, тематический подход основывается на анализе отдельных структурных элементов.

А. Мазин[66, С. 57] подчеркивает, что «инновационный потенциал» является ключевым показателем компании, с помощью которого можно выявлять возможности для инновационной деятельности. Именно такой точки зрения мы и будем придерживаться в нашем исследовании.

Обобщение отмеченных подходов представлено в таблице 1.

Отсюда, «инновационный потенциал» является многогранной категорией, состоящей из набора структурных элементов, которые могут быть, как расширены, так и сужены, для оптимальной оценки уровня развития ресурсов транспортной компании.

Для обеспечения инновационного развития транспортной компании необходимо наличие различных видов ресурсов. Среди основных их видов можно выделить: человеческие (трудовые), основные фонды, энергетические ресурсы, а также технологию и информацию. Вместе с тем, по нашему мнению, в инновационном развитии транспортной компании ключевым является именно кадровый (трудовой) ресурс.

Таблица 1 – Сравнительная характеристика подходов к анализу термина
«инновационный потенциал»

№	Автор	Характеристика
1	Д.И. Кокурин[40], О.Ю. Воронкова, Д.В. Казанцева, В.Ю. Анисимова[3, С. 28-29]	рассматривается через призму результативных, ресурсных и внутренних элементов, с помощью которых определяются объемы реализованных нововведений или новшеств. Выделенные направления деятельности компании «реализуются с помощью бизнес-процессов».
2	А.А. Трифилова[175]	анализируется через возможности генерирования высокой инновационной активности для эффективного обеспечения новых и будущих технологий, в то же время останавливаясь исключительно на анализе финансово-экономических ресурсов в разрезе обеспечения инновационной и производственной деятельности компании.
3	Н.А. Заглумина[37]	определяется через объединение таких элементов как научно-исследовательский, интеллектуальный, информационный, финансовый, производственный, маркетинговый (рыночный) и организационно-управленческий.
4	С.А. Иванов и Е.Я. Осип[38],[39]	выделяется микро- и макроэкономический подход к рассмотрению инновационного потенциала. Основу инновационного потенциала с точки зрения макроэкономического подхода составляют не все существующие ресурсы общества, а исключительно те, которые в дальнейшем могут быть использованы «для увеличения объемов или улучшения качества конечного потребления»[38, С. 122]. «Инновационный потенциал» с микроэкономического подхода – это «совокупность различных видов ресурсов фирмы, необходимых для осуществления инновационной деятельности» [38, С. 127].
5	А.В. Костерева[55, С. 28]	определяется через следующие составляющие: кадровый, ресурсный, научно-технический, информационный и управленческий. Причем основополагающим является кадровая и ресурсная составляющая.
6	Е.М. Козлова[50]	совокупность научного, кадрового, организационно-технического, финансово-инвестиционного, маркетингового и инвестиционного потенциала, отмечая, что на них оказывают влияние факторы внешней и внутренней среды. Причем автор также обозначает, что лидирующие позиции отдаются кадровому потенциалу, от качества которого напрямую зависят другие элементы потенциала.
7	В.П. Бабушкин[5]	«характеризует наличие, качество и эффективность использования ресурсов для обеспечения инновационного процесса, протекающего на предприятии»[5, С. 67], включая материально-технические, финансовые и трудовые ресурсы транспортной компании.
8	А. Мазин[66, С. 57]	является ключевым показателем компании, с помощью которого можно выявить возможности для инновационной деятельности.

Обобщая наиболее авторитетные точки зрения, выделим следующие подходы для характеристики понятия «инновационный потенциал»:

- системный подход, который связан с тем, что «инновационный потенциал» – это материальная система, которая сохраняет в широком диапазоне воздействие на такие свойства как устойчивость, иерархичность, обеспечивает возможность расширения целей динамизма, структурности и целевого характера, дополняет возможности элементов.

- результативный подход, который основан на том, что «инновационный потенциал» является базой, обеспечивающей интенсивный характер развития компании, ее устойчивость и динамику нарастания конкурентоспособности.

- ресурсный подход связан с раскрытием ресурсного обеспечения сущности потенциала на основе анализа комплекса возможных стратегических целей развития компании.

На основе приведенных выше положений, анализ и оценку инновационного потенциала целесообразно провести на базе ресурсно-системного подхода. Ресурсы рассматриваются как компонентные составляющие, степень влияния которых должна соответствовать достижению запланированных стратегических результатов. При этом они являются элементами инновационного потенциала как системы.

Применение такого подхода обосновано тем, что «инновационный потенциал» компании затрагивает:

- инновационную сторону деятельности в развитии каждой составляющей;
- долю инновационной составляющей в компонентах ресурсообеспечения;
- реальный ресурсный потенциал и возможность его наращивания с учетом резервов.

Анализ понятия «инновационный потенциал» и связь его с потенциалом компании носит общий для всех отраслей характер. Отраслевая специфика компании проявляется в:

- а) структуре ресурсообеспечения;
- б) продолжительности цикла инновационных решений и его фаз;
- в) устойчивости взаимосвязи с компаниями-поставщиками ресурсов;
- г) применении для анализа отраслевых экономических показателей.

Проведенный анализ показал, что:

во-первых, необходимо определить компоненты, наиболее полно влияющие на инновационный потенциал;

во-вторых, систематизировать показатели, позволяющие оценивать компоненты инновационного потенциала;

в-третьих, разработать методику, удобную для применения в транспортной компании.

1.2 Капиталовложения в формирование инновационной направленности трудовых ресурсов

Формирование инновационного потенциала транспортной компании происходит под воздействием разнообразных компонентов, основополагающим из которых, по нашему мнению, является кадровый (человеческий) потенциал и его ресурсная составляющая. Правильное использование ресурсов повышает эффективность производственных процессов транспортной компании. Как отмечалось выше, инновации весьма выгодны для дальнейшего развития транспортной компании, их польза несомненна. Для внедрения инноваций в жизнь необходимы высококвалифицированные специалисты.

Таким образом, в условиях формирования инновационной экономики качественный состав ресурсов отражает конкурентное преимущество компании. Важнейшим элементом производственного процесса является человек. Применительно к производственному процессу человек является его частью, элементом и у этого элемента есть определенные свойства – физические и духовные качества[25]. Назовем их:

- психофизиологический элемент;
- социально-демографический элемент;
- квалификационный элемент;
- личностная составляющая.

Вышеотмеченные компоненты динамичны и могут меняться. Также в

экономической науке применяют термины «рабочая сила», «труд», «капитал», «человеческие ресурсы», «трудовые ресурсы» и «трудовой потенциал». Самым ёмким из них является «человеческий капитал». Это обусловлено тем, что в транспортной компании человеческая деятельность связана с выполнением многообразных экономических функций, которые особенно важны в условиях формирования инновационного типа экономического развития.

В России железнодорожная отрасль является активным участником экономики. Создание производственной мощности железнодорожного транспорта связано с расходованием разнообразных видов ресурсов. В экономической науке под капиталовложением в производственные мощности компании подразумевают расходования средств на трудовые, материальные и финансовые ресурсы. Именно совокупность вышеперечисленных затрат и включает капитальные вложения. В то же время источником капитальных вложений являются инвестиции (рисунок 4).



Рисунок 4 – Компоненты инвестиционного процесса [43]

Следует отметить, что в данной работе под капиталовложениями в трудовые ресурсы мы подразумеваем «человеческий капитал». Поэтому в дальнейшем будем применять именно данный термин.

Проблеме капиталовложения в трудовые ресурсы посвящены труды представителей классического (У. Петти[85], Ф. Кенэ[47], А. Смит[132] и Д. Рикардо[127]), марксистского (К. Маркс. Ф. Энгельс и др.), неоклассического (А. Маршалл[74], Г. Беккера[9], Т. Шульца[199], Л. Туроу[176], Дж. Минцера[198], М. Блауга[10], Дж. Кендрика[45] и др.) и институционального течений (И.С. Долгополова[31], Р.И. Капелюшников[42], Г.Б. Клейнер[47], Р.М. Нуреев[81], П.В. Солодуха[164], В.А. Спивак[166], А.И. Ушаков[179], Т.М. Шпилина[193] и др.).

В работах представителей классической политической

экономии[132],[127],[85],[47] происходит зарождение экономической науки о человеке. В частности, благодаря трудам представителей классического течения даётся определение денежной оценки человеческого труда, выявляется возможность получения дохода от его применения, исследуется производительность труда (У. Петти[85]), закладываются теоретические основы методологического индивидуализма (А. Смит, Д. Рикардо), вводится в научный оборот термин «рабочая сила» (Д. Рикардо[168, С. 17]).

К. Маркс в своих работах никогда не рассматривал человека в качестве капитала, вместе с тем, он описал модель человека трудящегося «*homo faber*», когда труд для человека полностью превращается в источник средств существования. Особая его заслуга заключается в демонстрировании капитала не только как деньги. Для этих целей он приводит две формы товарного обращения. Во-первых, $T - D - T$, когда товар превращается в деньги, а затем в товар. Во-вторых, $D - T - D$, когда деньги преобразовываются в товар, а затем обратно в деньги. Именно на этом последнем цикле деньги «превращаются в капитал, становятся капиталом и уже по своему назначению представляют собой капитал»[68, С. 158]. Таким образом, используя формулу « $D - T - D$ »[68, С. 166], К. Маркс открывает универсальный закон капитализма, показав, что капитал – это *самовозрастающая ценность*.

В дальнейшем, К. Маркс, заостряя внимание на сущности капитала, отмечает, что основа существования капитала возникает при капиталистическом производстве. В то же время наличие у человека жизненных средств, денег, машин и остальных средств производства не превращает его в капиталиста. Для этих целей необходимо также наличие наёмного рабочего, который будет «вынужден добровольно продавать себя самого»[68, С. 775]. Поэтому капитал появляется при наступлении «особой эпохи общественного процесса производства»[68, С. 181]. На основании этого автор заключает, что капитал – это *общественные отношения*, которые возникают в процессе эксплуатации.

В то же время капитал – это не сумма денег и не средства производства, а исторически определенное производственное отношение, при котором средства

производства становятся капиталистической собственностью, и рабочая сила, как главная производительная сила общества, лишена всего этого и вынуждена себя продавать капиталисту, подвергаясь эксплуатации. Из этого следует, что капитал – это *ценность, которая* в процессе эксплуатации наёмных работников *порождает прибавочную ценность*. В дальнейшем К. Маркс уточняет, что капитал в процессе кругооборота проходит три стадии, функционируя в денежной, производственной и товарной форме. Таким образом, отличительной чертой трактовки сущности категории «капитал» состоит в рассмотрении его К. Марксом, как самовозрастающей ценности, возникшей в результате эксплуатации капиталистом наёмного рабочего. Данное мероприятие приводит к созданию средств производства, владение которыми позволяет капиталисту присваивать продукты труда наёмного рабочего в качестве прибыли.

В то же время человеческий капитал является частью базового понятия «капитал». Вместе с тем, К. Маркс сосредотачивает свое внимание не на понятии «человеческий капитал», а «рабочая сила», под которой он понимает товар «особого рода». И пишет, что «рабочая сила», или способность к труду представляет собой «совокупность физических и духовных способностей, которыми обладает организм, живая личность..., и которые пускаются... в ход всякий раз, когда он производит какие-либо потребительные ценности»[68, С. 178]. Следовательно, способности могут стать товаром только в руках капиталиста, и использованы им для создания прибавочной ценности.

Вместе с тем, наемный работник продает не все способности к труду, а только их часть. Об этом моменте К. Маркс указывает, что до продажи рабочая сила была «лишь *potentia* [потенциально]» и только в руках продавца «становится *actu* [на деле]»[68, С. 188], то есть ощущает себя рабочей силой. В самом общем виде из ощущения себя рабочей силой «*actu*» в 70-х гг. XX века формируется теория человеческого капитала. Основываясь на данном подходе, мы приходим к выводу, что термин «рабочая сила» намного шире, чем «человеческий капитал» [135],[137],[156],[160].

Заслуживает внимания подход представителей неоклассического течения,

поскольку в трудах данных авторов наглядно продемонстрирован процесс трансформации категории «рабочая сила» в категорию «человеческий капитал». Труды Г. Беккера[9], Т. Шульца[199], Л. Туроу[176], Дж. Минцера[198], М. Блауга[10], Дж. Кендрика[45] и др. позволили окончательно сформировать теорию человеческого капитала.

Следует отметить, что многие ученые отождествляют понятия «человеческий капитал» и «рабочая сила» (труды представителей неоклассического течения), понимая под ним способности к труду. Наглядный пример продемонстрирован в определении Е.Д. Цыреновой (таблица 2).

Представители институционального течения доказывают, что не следует это делать. Их лучше рассматривать как форму и содержание, иначе «вся рабочая сила является товаром. Однако, это не так»[164, С. 21]. Человеческий капитал сможет приносить доход только при созданных благоприятных условиях для рыночной реализации. Только при таком условии происходит трансформация его в товарную форму. Вместе с тем, современное общественное производство осуществляется за счет передовой техники, технологии, организации труда, социальной политики государства и общественных организаций, что приводит к возникновению «устойчивой тенденции: снижения уровня использования рабочей силы»[164, С. 21]. В этой связи подход П.В. Солодухи оправдан, поскольку вводится разграничение на потенциальную и функциональную рабочую силу. Вместе с тем, именно функциональная ее часть становится человеческим капиталом[135],[137],[156],[160].

Обзор существующих определений приведен в таблице 2.

Проведённый анализ позволяет сделать вывод о том, что специфика трудовых ресурсов транспортной компании заключается в следующем[135],[137],[156],[160]:

- функциональная рабочая сила;
- товар особого рода;
- появляется в соответствующей производственно-экономической системе;
- применяется в профессиональной деятельности;

Таблица 2 – Определение термина «человеческий капитал» в зарубежной и отечественной литературе

Автор	Характеристика
А. Маршалл[74, С. 617]	вложения в образование... сына, схожи с теми, которым подчиняется накопление вещественного капитала для его сына, иначе говоря затраты на образование сходны с инвестициями в вещественный капитал
И. Фишер[196, Р. 62]	«капитал» это все, что в течение определенного промежутка приносит доход. В частности, человеческий фактор также может быть включен в капитал в аспекте заработка, который потенциальный работник сможет выручить за свою жизнь. Вместе с тем, капитал также является фактором производства, следовательно, человеческий капитал может накапливаться, как это делает физический.
Г. Беккер[9]	комплекс таких приобретенных и унаследованных качеств как образование, знания, полученные на рабочем месте, здоровье и другое
Т. Шульц[199, Р. 15.]	если образование влияет на производство, ... то, следовательно, это и есть форма капитала. Человеческим его называют потому, что... становится частью человека, а капиталом
Л. Туроу[202]	способность людей производить предметы и услуги
М.М. Критский[58, С. 5]	основное производственное отношение современного общества
Л.Г. Симкина[131, С. 48]	принципиально новое социально-экономическое явление, форма экономической жизнедеятельности, присущая современной экономике, в ней определяющую роль играет интеллектуальная компонента. [131, С. 48]
А.И. Добрынин[30, С. 6-7]	«сформированный в результате инвестиций и накопленный человеком определённый запас здоровья, знаний, навыков, способностей, мотиваций, которые целесообразно используются в той или иной сфере общественного воспроизводства, содействуют росту производительности труда и эффективности производства и тем самым влияют на рост зарплат (доходов) данного человека»[30, С. 6-7]
Е. Д. Цыренова[188, С. 27]	совокупность созидательных способностей, личностных качеств и мотиваций индивидов, находящихся в их собственности, накапливаемых за счет инвестиций, используемых в национальном хозяйстве в течение определенного периода времени с целью получения ими будущего дохода и содействующих росту национального богатства
П.В. Солодуха[164, С. 22]	совокупность свойств личности человека, которые составляют основу его профессиональной деятельности и используются им с целью создания товаров и услуг, обладающих общественной ценностью
А.И. Ушаков[179, С. 49]	«институциональная форма коллективной рабочей силы, являющаяся клубным благом и выражающая систему экономических отношений по поводу ее формирования, сохранения, использования и развития» [179, С. 49].
А.А. Цыренова[187, С. 33]	«накопленный запас здоровья, знаний, навыков, мотиваций, профессионального опыта адаптационных, коммуникативных и нравственных свойств личности, формируемый путем инвестиций в условиях изменяющихся социальных институтов, адекватный состоянию трансформируемой институциональной среды и активно влияющий на характер происходящих изменений»[187, С. 33]

- достигает нового качества при научно-техническом прогрессе.

Таким образом, обобщая определения, капитальные вложения – это *материальная доля реальных инвестиций, адресованных на расширенное воспроизводство капитала*. Под человеческим капиталом будем понимать *функциональную рабочую силу, которая является социально-значимым товаром инновационного развития, сформированным под воздействием научно-технического прогресса и соответствующей производственно-экономической системы, адресованным на расширенное воспроизводство капитала*[135],[137],[156],[160].

Для обеспечения эффективной и бесперебойной деятельности транспортной компании необходимо иметь представление о критериях структуры капиталовложения в трудовые ресурсы. Следует отметить, что структура капиталовложений включает направления использования средств, предназначенных на формирование производственных мощностей.

Непосредственно в ОАО «РЖД» высшее руководство построило свое управление с точки зрения 5 принципов[25]:

- 1) Компетентность;
- 2) Качество работы;
- 3) Клиентоориентированность;
- 4) Креативность;
- 5) Корпоративность.

Вместе с тем сегодняшняя российская транспортная система столкнулась с рядом проблем, которые отмечены в Транспортной стратегии Российской Федерации на период до 2030 года[174, С. 13] (таблица 3).

Таблица 3 – Основные проблемы российской транспортной системы

№	Проблемы
1	недостаточный уровень инвестиций на развитие транспортной отрасли
2	несовершенство нормативно-правового обеспечения развития транспортной системы и рынка транспортных услуг
3	дефицит квалифицированных профессиональных кадров
4	недостаточный уровень конкурентоспособности российских транспортных компаний
5	недостаточное развитие технических и технологических параметров международных транспортных коридоров

Исходя из перечисленных проблем, видно, что трудовые ресурсы также отнесены к ним. Это вызвано тем, что реформирование железнодорожной отрасли сопровождается формированием и развитием новых подходов к управлению персоналом транспортной компании.

Для защиты транспортной системы выявленные проблемы, отмеченные в Транспортной стратегии, предлагает решать на основе следующего механизма[174, С. 99] (таблица 4).

Таблица 4 – Механизмы решения проблем в транспортной отрасли

№	Путь решения
1	совершенствование законодательно-правовой базы развития транспортной системы
2	опережающее инновационное развитие транспортной системы при помощи передовых мировых достижений и прорывных технологий
3	ликвидация дефицита трудовых ресурсов
4	федеральные и региональные целевые программы

Реформирование железнодорожной отрасли РФ происходит в соответствии с определенными критериями. К ним можно отнести: качество услуг, безопасность, удовлетворение спроса на перевозки, устойчивость, удешевление грузовых перевозок, единство транспортной системы страны. Причем возможность достижения вышеперечисленных пунктов зависит от качества ресурсов, в том числе трудовых.

Говоря о структуре капиталовложений[87], следует различать технологическую и воспроизводственную часть.

Технологическая структура капитальных вложений – это соотношение стоимости оборудования, инвентаря и инструмента, строительно-монтажных, а также проектно-изыскательских работ и прочих капитальных затрат в общей величине капитальных вложений.

Воспроизводственная структура капитальных вложений – это соотношение между капитальными вложениями в новое оборудование, строительство, затраты на расширение, реконструкцию и техническое перевооружение действующего предприятия.

В условиях перехода к инновационному типу развития железнодорожного

транспорта появляется необходимость в разработке новых требования к качеству трудовых ресурсов. Поэтому расширенное воспроизводство капитала транспортной компании – это необходимое условие для ее эффективной работы. В этой связи неоправданно недооценивать человеческий капитал своих сотрудников, качество которого обусловлено состоянием и структурой воспроизводственного процесса.

Отметим, что до 70-х годов XX века вопрос воспроизводства рассматривался лишь в части воспроизводства общественного капитала (К. Маркс и др.), т.е. единый процесс воспроизводства материальных благ, воспроизводства рабочей силы и воспроизводства производственных отношений. Лишь последние 40 лет в рамках общественного воспроизводства получает развитие идея воспроизводства человеческого капитала. В частности, это прослеживается в работах представителей неоклассического течения (Т. Шульц[199], Г. Беккер[9], Л. Туроу[176], М. М. Критский[58], А. И. Добрынин[30], С. А. Дятлов[32] и другие исследователи).

При рассмотрении вариантов воспроизводственного процесса, следует отметить, что в настоящее время происходит трансформация последовательности и содержания фаз. Работы одних ученых отражают установленные К. Марксом фазы[130],[64, С. 419-420],[21, С. 12], других – воспроизводственный процесс разделяют на два цикла[80, С. 100], третьих – с точки зрения функционального оборота[32, С. 86-87],[26, С. 95-96], четвертых – представляют в виде шести стадий[179, С. 156-158].

В данной работе под *воспроизводством человеческого капитала понимают непрерывно повторяющийся процесс формирования, распределения, обмена, сохранения и развития производственных способностей, осуществляемый в различных производственно-экономических системах.*

Согласно Стратегии развития железнодорожного транспорта РФ до 2030 года развитие компании предполагается по двум сценария[170, С. 9]: максимальному и минимальному. Максимальный вариант рассчитан на инновационный путь развития, в то время как минимальный – энергосырьевая

ориентация экономики. Как итог, это сказывается на специфике использования трудовых ресурсов транспортной компании.

Автор, основываясь на работах[184],[179],[164, С. 156-158],[80, С. 100],[54, С. 419-420],[54],[53],[26, С. 95-96],[22, С. 12],[32, С. 86-87], считает, что в современных условиях уместно предложить кругооборот человеческого капитала транспортной компании с точки зрения трех видов воспроизводства. Вместе с тем, полное воспроизводство приведёт к реализации первого типа сценария, стабилизирующее и усеченное воспроизводство – второго. Рассмотрим каждый из них.

Полное (расширенное) воспроизводство включает в себя пять фаз (формирование, распределение, обмен/использование, сохранение, развитие).

Фаза формирования состоит в приобретении базовых знаний, навыков и квалификации (инвестиции в образование), а также поддержание трудоспособности (инвестиции в здоровье) индивида. Формирование начинается с детства и включает в себя три этапа: *во-первых*, принятие решения о необходимости инвестирования; *во-вторых*, инвестирование за счет различных источников, а именно, средств семьи (родственников), государственных учреждений (образования и здравоохранения), материальной и социальной помощи семьям, государственных, региональных и местных программ по охране материнства и детства; *в-третьих*, накопление качественных параметров инновационного потенциала рабочей силы. На этой фазе немаловажным являются институты, а также институциональные устройства и инструменты, которые напрямую влияют на содержание и продолжительность периодов формирования человеческого капитала. Модифицируя подход[26, С. 95-96], [32, С. 86-87] к анализу этапа накопления, автор считает, что продолжительность и число периодов зависят от благоприятных условий, в частности, с выделением нескольких уровней: первичное накопление; общее накопление; и профессиональное накопление (таблица 5).

Таблица 5 – Уровни инновационного потенциала рабочей силы

Инновационный потенциал накопления рабочей силы
<i>Первый уровень – первичное накопление</i>
усвоение первичных норм, правил воспитания и обучения на уровне семьи, дошкольных образовательных учреждений. Отличительная черта этого периода состоит в высокой скорости накопления человеческого потенциала.
<i>Второй уровень – общее накопление</i>
предоставление возможности для приобретения общих знаний, умений и навыков, необходимых для осознанного выбора будущей профессии и получения профессионального образования по научно-техническому направлению.
<i>Третий уровень – профессиональное накопление</i>
приобретение знаний и навыков для обеспечения современного уровня развития транспортной компании и ее структурных подразделений.

Фаза распределения – это процесс позиционирования потенциальной рабочей силы на рынке труда, исходя из имеющихся базовых знаний, умений, навыков и квалификации. Особенность современного типа воспроизводства человеческого капитала состоит в том, что последний период фазы формирования (профессиональное накопление) является одновременно началом распределения. Это связано с тем, что, выбирая будущую профессиональную деятельность, потенциальная рабочая сила распределяется на рынке труда. Отметим, что фаза распределения является промежуточной перед трансформацией потенциальной рабочей силы конкретного работника в функциональную форму. Согласимся с [165, С. 156-158], что на данной фазе особое значение приобретают институты рынка труда, которые помогают минимизировать трансакционные издержки, появляющиеся у работников и работодателей транспортной компании. Вместе с тем, следует подчеркнуть, что обозначенная фаза приводит к многовекторному позиционированию потенциальной рабочей силы. В частности, в одном случае капитализации следующей фазой является обмен, в другом – использование.

Фаза обмена – переток потенциальной рабочей силы между транспортными компаниями, отраслями, секторами экономики, регионами и государствами. Остановимся на том, что при максимальном сценарии применение данной фазы осуществляется в случае, если функциональная рабочая сила полностью утрачивает своё авторство, например, происходит обмен полученных знаний и навыков на соответствующие блага (например,

физический труд работников, занятых техническим обслуживанием, ремонтом и эксплуатацией объектов инфраструктуры, размещенных на скоростных и высокоскоростных линиях).

Фаза использования – процесс трансформации потенциальной рабочей силы в функциональную форму, осуществляемый в рамках производственно-экономической системы транспортной компании. Непосредственно на этой фазе потенциальная рабочая сила конкретного работника трансформируется в человеческий капитал. Отметим, что при максимальном сценарии применение данной фазы реализуется в случае сохранения авторства, в частности, когда, осуществляется обмен соответствующих знаний и навыков на материальные и нематериальные блага, в то же время за собственником человеческого капитала сохраняется авторство (к примеру, интеллектуальный труд старшего научного сотрудника ОАО «НИИАТ»).

Вместе с тем, независимо от того какую из двух фаз проходит функциональная рабочая сила, транспортная компания заинтересована, чтобы работник надежно выполнял свои должностные обязанности, повышал конкурентоспособность и безопасность компании, был удовлетворен работой и у него отсутствовали мысли о будущей ее смене. Для этих целей принципиальное значение приобретает наличие в транспортной компании благоприятных условий, а также развитие наставничества, перспектив карьерного роста, присутствие материальной и моральной заинтересованности конкретного работника, применение его конкретных разработок для улучшения позиций транспортной компании, усиление позиций по внедрению и применению отечественных научно-технических разработок, переход на производство высокотехнологической продукции, совершенствование программ поощрения и взыскания. Отсюда следует, что для эффективного использования функциональной рабочей силы необходимо наличие у транспортной компании возможностей для удовлетворения материальных, физиологических и духовных потребностей.

Фаза сохранения – это процесс, предполагающий организацию и

применение мер, направленных на сохранение и закрепление в транспортной компании функциональной рабочей силы. В рамках данной фазы индивид получает доступ к благам, которые направлены на удовлетворение потребностей, т.е. корпоративной социальной ответственности, а транспортная компания достигает наибольшую выгоду от приобретенного человеческого капитала конкретного работника. В связи с этим особое значение получает ротация кадров, направленная на подготовку будущей замены, моральное и материальное стимулирование, охрана здоровья, страхование работников и членов их семьи, поощрение в применении прорывных технологий при модернизации и замене подвижного состава, строительстве новых железнодорожных линий, признание вклада конкретного работника, повышение комфортности грузовых и пассажирских перевозок.

Фаза развития – производственно-экономическая система транспортной компании создает условия для улучшения качественных параметров владельца человеческого капитала нового типа. Суть данной фазы заключается в том, что посредством улучшения условий и уровня жизни работника и членов его семьи, расширение зон международного сотрудничества при подготовке кадров и повышения их квалификации, преобразования полученных ранее знаний, умений и навыков в сторону производства высокотехнологичной продукции приведёт к исключению из транспортного парка оборудования с истекшим сроком службы, разработке и внедрению оборудования нового поколения для скоростных и высокоскоростных магистралей, строительству железнодорожных линий в отдалённые территории страны, возведению высокоскоростных магистралей, усилению транзитной роли железнодорожного транспорта. В то же время от результативности применяемых институтов, а также институциональных устройств и инструментов, будет зависеть реализация данного типа сценария.

Следует остановиться на том, что несоответствие между фазами существенно сказывается на самом воспроизводственном процессе, а также приводит к возникновению других видов. В нашей работе, основываясь на

трудах[47],[48], мы выделим стабилизирующий (неполный) и усеченный (суженный) тип воспроизводства.

Суть *стабилизирующего (неполного) воспроизводства* заключается в том, что кругооборот человеческого капитала включает в себя только три фазы (обмен/использование, сохранение, развитие) и приводит к реализации второго вида сценария. Особенность механизма действия данного процесса заключается в том, что на фазе обмена в транспортной отрасли произойдет полная модернизация железнодорожной инфраструктуры, а также развитие необходимых провозных способностей по основным направлениям грузопотоков, что приводит к стремлению закрепления трудовых ресурсов за своими рабочими местами, а также перетеку в данную отрасль высококвалифицированных специалистов. Вместе с тем, применение сырьевого сценария приводит к отпаданию определенных фаз воспроизводства. Заметим, что на фазе сохранения особое значение приобретает система здравоохранения и рекреационные меры транспортной компании, направленные, как на поддержание носителя человеческого капитала, так и производство будущего поколения. На фазе развития стабилизирующего процесса происходит передача знаний и опыта новому поколению, а именно, при помощи семьи, ученичества, клубов по интересам и др. Кроме того, в железнодорожной отрасли продолжится строительство ряда линий стратегического назначения, чтобы улучшить транспортное обеспечение регионов, строительство высокоскоростных линий по направлению Санкт-Петербург-Москва. Какое-то время данный тип воспроизводства продолжается.

Усеченное (суженное) воспроизводство включает две фазы (обмен и сохранение). Это связано с тем, что подсистема транспортной компании может создавать, как позитивные, так и негативные процессы. Суть данного явления заключается в том, что усеченный процесс не значит негативный. Особенность данного процесса состоит в том, что в результате создания точек экономического роста отпадает необходимость в первых трех фазах. Благоприятные инвестиционные условия транспортной компании создали возможность для

воспроизводства ее факторов, а также решения социальных вопросов. Суть данного явления связано с тем, что кадровое обеспечение, социальная инфраструктура, гармонизации экономических интересов, а также степень социально-бытового обслуживания создали оптимальные условия для развития социальной, экологической, технологической и экономических подсистем транспортной компании, происходит полная модернизация железнодорожной инфраструктуры и совершенствование провозных позиций по основным направлениям грузопотока и пассажирских перевозок в соответствии с потребностями населения и экономики в целом. В этой связи особое значение приобретает деятельность социально-экономических подсистем, от эффективности и функционирования которых напрямую зависит материальный достаток носителя человеческого капитала. Также при усеченном процессе первостепенное значение приобретает фаза сохранения. В данном случае речь идет о профилактических и рекреационных мероприятиях, направленных на уменьшение риска от преждевременной смерти, создании благоприятных условий для продления жизни, применении негосударственной пенсионной помощи, ежемесячной помощи неработающим пенсионерам, санаторно-курортном оздоровлении, предоставлении корпоративной пенсии и др.

Схематически все три воспроизводственных процесса представлены на рисунке 5.

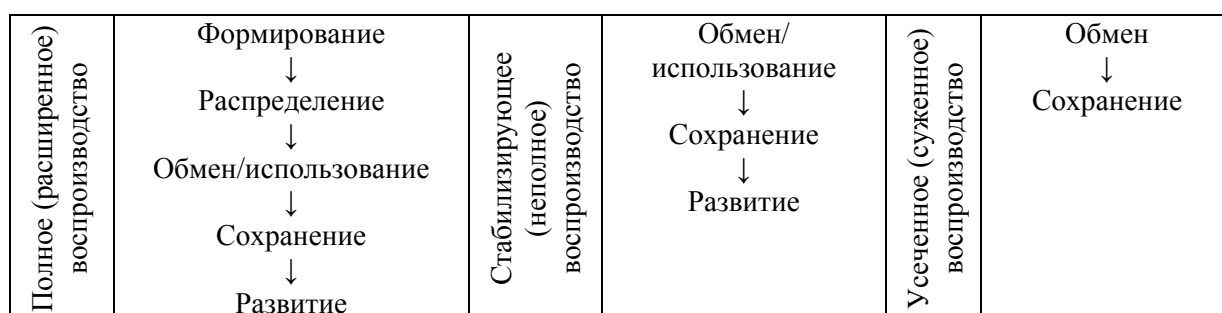


Рисунок 5 – Процесс современного типа воспроизводства человеческого капитала

Основываясь на обозначенных моментах и фазах, в определении современного типа воспроизводства человеческого капитала необходимо акцентировать внимание не только на социально-экономические оставляющих,

но и производственно-экономической системе транспортной компании, которая влияет на этот процесс (таблица 6).

Таким образом, ход нормальной производственной деятельности транспортной компании обеспечивается действием множества факторов, зависящих, в том числе, от качественного состава трудовых ресурсов. Нарушение внутренних связей в воспроизводственном процессе ведёт к реализации определенного вида сценария и типа воспроизводства.

1.3 Оценка влияния уровня ресурсов на инновационное состояние транспортной компании и показатели эффективности ее работы

Диагностика и оценка инновационного потенциала – это один из необходимых элементов управления в транспортной компании. Вместе с тем, оценка и определение уровня потенциала должно производиться, как за прошлый период, так за настоящий и будущий. Это будет способствовать его развитию.

Основная задача по оценке инновационного потенциала транспортной компании должна происходить на основе ясной и наглядной методики, в основе которой оцениваются возможности для дальнейшего инновационного развития.

Методика оценки должна состоят из сформированного механизма, включающего в себя алгоритм действий, позволяющих определить уровень инновационного развития и наличие резервов для активизации скрытого инновационного потенциала.

В настоящем диссертационном исследовании постараемся проанализировать основные методики оценки уровня потенциала компании. Это послужит основанием для разработки новой методики, применимой в транспортных компаниях.

Таблица 6 – Влияние специфики трудовых ресурсов на производственную деятельность транспортной компании

Сценарий	Вид воспроизводства	Направления влияния специфики трудовых ресурсов на производственную деятельность транспортной компании
Максимальный сценарий – инновационный путь развития	Полное (расширенное) воспроизводство	<i>Фаза формирования.</i> Во-первых, принятие решения о необходимости инвестирования; Во-вторых, инвестирование за счет различных источников, а именно, средств семьи (родственников), государственных учреждений (образования и здравоохранения), материальной и социальной помощи семьям, государственных, региональных и местных программ по охране материнства и детства; В-третьих, накопление качественных параметров инновационного потенциала рабочей силы.
		<i>Фаза распределения.</i> Потенциальная рабочая сила распределяется на рынке труда, потенциальные работники и работодатели транспортной компании разыскивают друг друга.
		<i>Фаза обмена/использования.</i> Надежное выполнение своих должностных обязанностей, повышение конкурентоспособности и безопасности компании, удовлетворение работой и отсутствие мыслей о будущей ее смене, наличие у транспортной компании благоприятных условий, развитие наставничества, перспектив карьерного роста, присутствие материальной и моральной заинтересованности конкретного работника, применение его конкретных разработок для улучшения позиций транспортной компании, усиление позиций по внедрению и применению отечественных научно-технических разработок, переход на производство высокотехнологической продукции, совершенствование программ поощрения и взыскания
		<i>Фаза сохранения.</i> Индивид получает доступ к благам, которые направлены на удовлетворение потребностей, т.е. корпоративной социальной ответственности, а транспортная компания достигает наибольшую выгоду от приобретенного человеческого капитала конкретного работника. В связи с этим особое значение получает ротация кадров, направленная на подготовку будущей замены, моральное и материальное стимулирование, охрана здоровья, страхование работников и членов их семьи, поощрение в применении прорывных технологий при модернизации и замене подвижного состава, строительстве новых железнодорожных линий, признание вклада конкретного работника, повышение комфортности грузовых и пассажирских перевозок.
		<i>Фаза развития.</i> Улучшение условий и уровня жизни работника и членов его семьи, расширение зон международного сотрудничества при подготовке кадров и повышения их квалификации, преобразование полученных ранее знаний, умений и навыков в сторону производства высокотехнологичной продукции приведет к исключению из транспортного парка оборудования с истекшим сроком службы, разработке и внедрению оборудования нового поколения для скоростных и высокоскоростных магистралей, строительству железнодорожных линий в отдаленные территории страны, возведению высокоскоростных магистралей, усилению транзитной роли железнодорожного транспорта.
Минимальный сценарий - энергосырьевой ориентации экономики	Стабилизирующее (неполное) воспроизводство	<i>Фаза обмена/использования.</i> В транспортной отрасли произойдет полная модернизация железнодорожной инфраструктуры, а также развитие необходимых провозных способностей по основным направлениям грузопотоков, что приводит к стремлению закрепления трудовых ресурсов за своими рабочими местами, а также перетёку в данную отрасль высококвалифицированных специалистов.
		<i>Фаза сохранения.</i> При помощи системы здравоохранения и рекреационных мер транспортная компания осуществляет поддержание носителя человеческого капитала, а также производство будущего поколения.
		<i>Фаза развития.</i> Происходит передача знаний и опыта новому поколению, а именно, при помощи семьи, ученичества, клубов по интересам и др., в железнодорожной отрасли продолжится строительство ряда линий стратегического назначения, чтобы улучшить транспортное обеспечение регионов, строительство высокоскоростных линий по направлению Санкт-Петербург-Москва.
	Усеченное (суженное) воспроизводство	<i>Фаза обмена.</i> Кадровое обеспечение, социальная инфраструктура, гармонизация экономических интересов, а также степень социально-бытового обслуживания создают оптимальные условия для развития социальной, экологической, технологической и экономических подсистем транспортной компании, происходит полная модернизация железнодорожной инфраструктуры и совершенствование провозных позиций по основным направлениям грузопотока и пассажирских перевозок в соответствии с потребностями населения и экономики в целом. <i>Фаза сохранения.</i> Профилактические и рекреационные мероприятия уменьшают риск от преждевременной смерти, создаются благоприятные условия для продления жизни, происходит применение негосударственной пенсионной помощи, производится ежемесячная помощь неработающим пенсионерам, осуществляется санаторно-курортное оздоровление, происходит предоставление корпоративной пенсии и др.

Цель оценки уровня потенциала транспортной компании строится из предположения о наличии скрытых резервов для дальнейшего инновационного развития. Поэтому оценка уровня развития транспортной компании основывается на:

- адекватной оценке возможностей и готовности транспортной компании к инновационной деятельности;
- анализе и прогнозе тенденций развития транспортной компании в целях выявления сильных и слабых сторон;
- подготовке рекомендаций и предложений по формированию резервов для инновационного развития транспортной компании.

Современная теория и практика оценки инновационного потенциала проводится, как отмечено выше, на макро- и микроуровне. Исходя из этого, в научной литературе происходит разработка подходов по оценке инновационной активности компании, как вообще, так и в рамках отдельного хозяйственного субъекта.

Кроме того, оценка наличия у компании инновационной активности осуществляется на основе методических требований, отмеченных выше, и ежегодно реализуется Федеральной службой государственной статистики по установленной форме. В то же время в научных работах ряда российских ученых отмечены недостатки существующего подхода.

А.Н. Цацулин[186] отмечает, что исследование инновационной активности компании следует проводить на основе системы технико-экономических и финансовых показателей, которые должны также включать новые методики, основываясь на принципах гармонизации и сопоставимости.

Поэтому в современной действительности среди российских ученых дискуссионным становится вопрос о необходимости выработки методики оценки уровня инновационной активности компаний с учётом отраслевой принадлежности, а именно, на основе отдельных критериев и системы показателей.

Оценка отдельных элементов инновационного потенциала представлена в ряде работ, например, О.М. Хотяшевой[185], И.П. Степановой[167, С. 47-50], Р.А.

Фатхудинова[180], В.Г. Фахрисламова[181], Ж.А. Мингалева и И.И. Платынюка[77], Н.В. Линьковой и А.А. Меркушевой[63, С. 309], Ю.С. Бахрачевой и Е.В. Акатовой[8], С.Д. Щекотуровой и С.Н. Яшина[194, С. 64], Р.А. Миронова[78, С. 13], Д.А. Томасовой[173], Э. Анх-Эрдэнэ и Т.Г. Гедича[4, С. 7], С.Ф. Сайфуллиной[129], Т.Ю. Гораевой и Л.К. Шаминой[24, С. 202-203], А.А. Трифиловой[175] и др.

В работах О.М. Хотяшевой для анализа и оценки инновационного потенциала выделены три вида подходов: формальный, ресурсный и результативный. В основе формального подхода лежит расчет количественных показателей инновационных проектов. Ресурсный базируется на оценке затрат различных ресурсов реализации инновационных процессов. В процессе анализа определяется затратноёмкость и ресурсоёмкость реализации инновационной деятельности компании. Результативный основан на определении эффективности и результативности инновационного проекта.

В методике И. П. Степановой проведена оценка инновационного потенциала с точки зрения детального и диагностического подходов. Детальный подход проводится на стадии обоснования инновационного проекта, подготовки к реализации и внедрению, а диагностический – по анализу ограниченного, но доступного набора показателей[167, С. 47-50]. В работе Р.А. Фатхудинова предложен диагностический подход на основе экспертных оценок по ряду параметров инновационного потенциала. Это вносит субъективность оценки и является главным недостатком подхода[180]. Детальный подход, по мнению Р.А. Фатхудинова, является наиболее эффективным, поскольку устанавливает фактическое состояние инновационного потенциала, исходя из последовательных вычислений по каждому компоненту потенциала и его параметрам. Основным его недостатком является необходимость рассчитывать большое число показателей, информацией о которых менеджеры часто не обладают[180].

Диагностику уровня развития потенциала транспортной компании следует осуществлять на основе комплексного подхода, поскольку будут отражены итоги многосторонних исследований комплекса показателей, демонстрирующих

деятельность за определенный период времени. Комплексная оценка охватывает многие стороны деятельности транспортной компании, в том числе финансовые и нефинансовые аспекты.

Особенность комплексной оценки состоит:

Во-первых, в многоаспектности (оценка различных сторон транспортной компании, причем основополагающей является экономическая);

Во-вторых, в многовариантности построения (полученные результаты сравниваются с несколькими базами сравнения);

В-третьих, в многокритериальности построения (оценка осуществляется на основе заданных критериев).

Поэтому комплексная оценка основана на всесторонней характеристике результатов деятельности транспортной компании, применяемая для обоснования и принятия решений в будущем. Кроме того, комплексная оценка основывается на факторах, которые влияют на уровень инновационного развития транспортной компании.

В ряде работ Ж. А. Мингалева и И. И. Платынюка отмечается, что на основе выделения подсистем инновационного потенциала можно оценить необходимое ресурсное обеспечение компании. Для этого проводится анализ по следующим критериям: финансовому, кадровому, материально-техническому, информационному и маркетинговому.

Близок к предыдущему подходу методика оценки инновационного потенциала компании, разработанная Р. А. Мироновым, которая построена на основе анализа показателей следующих подсистем: финансовый потенциал, кадровый потенциал, материально-технический потенциал, информационный потенциал, маркетинговый потенциал[78, С. 13].

В работах Н. В. Линьковой и А. А. Меркушевой инновационный потенциал компании предлагается оценивать, используя такие обобщающие группы показателей: кадровые, результирующие, материально-технические, а также обновляемость продукции и среднюю продолжительность внедрения новшеств.

Ю. С. Бахрачева и Е. В. Акатова включают в оценку инновационного потенциала (на примере холдинга ОАО «РЖД») следующие элементы[8]: финансовый, кадровый, производственно-технический, информационный и потребительский потенциал, технический уровень предприятия, организационный и управленческий потенциал.

В работах С.Д. Щекотуровой и С.Н. Яшина оценку уровня инновационного развития компании предлагается проводить при помощи анализа следующих показателей[194, С. 64]: персонал, занятый в НИР и ОКР; освоение новой техники; освоение новой продукции; материальные ресурсы для НИР и ОКР; обеспеченность интеллектуальной собственностью; инвестиции в инновационные проекты.

В работе Д.А. Томасовой[173] обеспеченность предприятия ресурсами для инновационной деятельности оценивается по следующим показателям: доля накопленной прибыли, направляемая на финансирование инновационной деятельности; коэффициент обеспеченности интеллектуальной собственностью; коэффициент освоения новой техники; коэффициент развития персонала; коэффициент инновационного развития.

Э. Анх-Эрдэнэ и Т.Г. Гедич методику оценки инновационного потенциала строят на анализе следующих составляющих[4, С. 7]: финансовая, производственная, деловая, управленческая, материально-техническая, которые позволяют оценить уровень инновационного потенциала компании. В зависимости от полученных значений интегрального показателя инновационный потенциал подразделяется на высокий, средний и низкий.

С.Ф. Сайфуллина состояние и перспективы инновационного развития компании оценивает расчетом показателей финансово-экономической, организационно-технической и маркетинговой составляющей, человеческого фактора, что позволяет определить и оценить уровень инновационного потенциала компании.

Н.Н. Барткова и Т.А. Погорельская в методике оценки инновационного потенциала основополагающим выделяют производственный, интеллектуально-инновационный и конкурентный потенциалы[7].

Т.Ю. Гораяева и Л.К. Шамина предлагают оценивать инновационный потенциал высокотехнологического предприятия по следующим структурным составляющим: научный потенциал, инновационность и рыночный потенциал[24, С. 202-203].

А.А. Трифилова[175] оценку инновационного потенциала производит на основе инновационно-финансовой устойчивости. Суть подхода состоит в оценке показателей наличия источников формирования запасов и затрат, определяя инновационно-финансовое состояние, с последующим выделением типа инновационного развития компании.

Исходя из проведенного анализа, видно, что основополагающим в исследовании инновационного потенциала компании состоит на выделении подсистем или элементов потенциала. В то же время количество и состав элементов инновационного потенциала разнится в зависимости от субъективного подхода каждого автора. Вместе с тем, большинство исследователей предлагают для оценки уровня развития инновационного потенциала компании рассчитывать интегральных индикатор. Однако методика его расчета разниться. Поэтому мы приходим к выводу, что оценку инновационного потенциала следует проводить на основе выделения группы показателей, а также оценки их при помощи разработанного интегрального показателя в целях выбора эффективного направления развития транспортной компании.

Недостатками существующих методик оценки инновационного потенциала является то, что:

- во-первых, при оценке уровня инновационного потенциала авторами используются достаточно большое количество показателей, что сказывается на порядке сбора и обработки информации, ее трудоемкости и согласованности результатов анализа.

- во-вторых, для расчетов показателей и их оценки придется привлекать внешних экспертов, компетентных в данной области, это отразится на удорожании процедуры анализа и затруднит интерпретацию полученных результатов.

- в-третьих, применяемые показатели отражают деятельность компании вообще, но не выделяют инновационную.

- в-четвертых, используемые методики трудно реализуемы, поскольку построены частично не на доступных для аналитика отчётах, что затрудняет их использование.

- в-пятых, применяемые методики не всегда позволяют строить анализ в алгоритмической последовательности и четкой взаимосвязи исследованных показателей друг с другом.

Приведенный обзор подходов продемонстрировал достоинства и недостатки существующих методик оценки уровня инновационного развития компании. Наиболее полная и обоснованная методика должна строиться на основе комплекса показателей, отражающих инновационный потенциал транспортной компании в разрезе его компонентов.

Применение комплексного подхода оценки уровня инновационного развития транспортной компании является оправданным, поскольку полученный результат анализа будет объективным и не зависеть от субъективной точки зрения. Вместе с тем, развитие существующих подходов позволило бы применение критериальных значений для оценки типа уровня инновационного потенциала транспортной компании.

Одной из существующих проблем в построении объективной и оправданной методики является определение необходимых расчетных показателей и критериев для их оценки. Поэтому выявление количества оценочных показателей следует производить с точки зрения требований универсальности и простоты, одновременно отражая полноту и объективность информации об уровне развития потенциала транспортной компании.

Трансформировав модель, разработанную С.В. Тереховой[171, С. 336], интегральная оценка уровня инновационного развития потенциала компании,

имеет следующий вид[90],[98],[99]:

$$UIP = \sqrt{\frac{\sum_{i=1}^m (uip_i)^2}{m}} \quad (1)$$

где

УИР – интегральный индикатор уровня инновационного развития транспортной компании, единица измерения – относительные величины;

uip_i – нормированный показатель потенциала транспортной компании по i -му параметру, единица измерения – относительные величины;

m – количество параметров.

Методика определения интегрированного индикатора заключается в расчете нормированного показателя, который получается путем возведения каждого значения параметра в квадрат. После чего полученные значения суммируются с последующим разделением на количество параметров и изъятием из полученного результата квадратного корня.

В настоящей работе расчет интегрального индикатора предлагаем проводить с помощью средней квадратической оценки, что позволит дать более точную оценку, полученную в процессе расчета средних показателей.

Учитывая отмеченные выше структурные элементы инновационного потенциала, оценку уровня инновационного развития транспортной компании следует производить на основе комплекса показателей по следующим компонентам:

- Кадровый (человеческий) потенциал транспортной компании;
- Финансовый потенциал транспортной компании;
- Научно-технический потенциал транспортной компании;
- Производственно-технологический потенциал транспортной компании.

В нашем исследовании для выявления основополагающих компонентов, оказывающих наибольшее влияние на интегральный показатель инновационного потенциала транспортной компании, будет проведен на основе принципа (закона) Парето или 80/20. Суть его заключается в том, что эффект может быть достигнут, используя принцип дисбаланса или наименьшими усилиями. Взяв в основу данную

зависимость, мы получим, что 80% компонентов потенциала транспортной компании оказывают наибольшее влияние на формирование инновационного потенциала, а 20% – меньшее. Отсюда в нашем исследовании для построения интегрального показателя мы сузим количество компонентов инновационного потенциала до трех, а именно, отбросив последний, который, по нашему мнению, оказывает влияние только на 20% его формирования.

Поэтому основополагающими компонентами для комплексной оценки уровня развития транспортной компании являются:

- уровень человеческого потенциала (УЧП) компании;

Интегральная оценка УЧП будет иметь следующий вид[90],[98],[99],[108]:

$$УЧП = \sqrt{\frac{\sum_{i=1}^m (учп_i)^2}{m}} \quad (2)$$

где

УЧП – интегральная оценка уровня человеческого потенциала, единица измерения – относительные величины,

учп_i – нормированный показатель i-го параметра, единица измерения – относительные величины.

– уровень научно-технического потенциала (УНТП) компании;

Интегральная оценка УНТП будет иметь следующий вид[90],[98],[99]:

$$УНТП = \sqrt{\frac{\sum_{i=1}^m (унтп_i)^2}{m}} \quad (3)$$

где

УНТП – интегральная оценка уровня научно-технического потенциала транспортной компании,

унтп_i – нормированный показатель i-го параметра, единица измерения – относительные величины.

- уровень финансового потенциала (УФП) компании, единица измерения – относительные величины.

Интегральная оценка УФП будет иметь следующий вид[90],[98],[99]:

$$УФП = \sqrt{\frac{\sum_{i=1}^m (уфп_i)^2}{m}} \quad (4)$$

где

УФП – интегральная оценка уровня финансового потенциала транспортной компании, единица измерения – относительные величины;

уфп_i – нормированный показатель i-го параметра, единица измерения – относительные величины.

Применение комплексной оценки основано на том, что деятельность в транспортной отрасли далека от оптимальной и позволит трезво взглянуть на окружающий мир. Кроме того, это позволит максимально эффективно оценивать инновационный потенциал транспортной компании.

Таким образом, применение комплексной оценки уровня инновационного развития позволит получить транспортной компанией эффективный инструмент, основывающийся на следующих принципах:

- принцип практической полезности – разработанный комплексный подход по оценки уровня развития применим для практического использования в транспортной компании;

- принцип сопоставимости – все данные транспортной компании, используемые для анализа, приводятся к сопоставимому виду – относительные величины;

- принцип доступности – любой работник, независимо от степени своего образования, сможет оценить уровень развития потенциала транспортной компании;

- принцип адекватности (соответствия) – разработанная методика максимально отражает все параметры в динамике с учетом изменений в будущем;

- принцип объективности – оценка строится на основе определения объективного состава показателей, оказывающих наибольшее влияние на инновационную активность транспортной компании;

- принцип простоты – применение методологии оценки производится на четких и простых расчетах, исключающих двусмысленность и непонимание полученных результатов;

- принцип комплексности – комплексная оценка уровня развития потенциала отражает многие аспекты, оказывающие влияние на инновационную активность транспортной компании;

- принцип реализуемости – предлагаемая методика включает в себя такие расчеты, которые свободно реализуемы в рамках транспортной компании.

Таким образом, оценку уровня инновационного развития транспортной компании следует проводить на основе комплексного подхода. Установлено, что количество компонентов для анализа инновационного потенциала следует сузить до трех.

Выводы по главе 1

1) Установлено, что объективная оценка инновационного потенциала транспортной компании состоит в том, что: во-первых, необходимо определить компоненты, наиболее полно влияющие на инновационный потенциал; во-вторых, систематизировать показатели, позволяющие оценивать компоненты инновационного потенциала; в-третьих, разработать методику, удобную для применения в транспортной компании.

2) Определены уровни инновационного потенциала рабочей силы.

Первый уровень – первичное накопление. Заключается в усвоении первичных норм, правил воспитания и обучения на уровне семьи, дошкольных образовательных учреждений. Отличительная черта этого периода состоит в высокой скорости накопления человеческого потенциала.

Второй уровень – общее накопление. Состоит в предоставлении возможности для приобретения общих знаний, умений и навыков, необходимых для осознанного выбора будущей профессии и получения профессионального образования по научно-техническому направлению.

Третий уровень – профессиональное накопление. Его особенность заключается в приобретении знаний и навыков для обеспечения современного уровня развития транспортной компании и ее структурных подразделений.

3) Проведенный анализ различных аспектов трудовых ресурсов позволил определить влияние специфики трудовых ресурсов на производственную деятельность транспортной компании. В частности, полное расширенное воспроизводство приводит к реализации максимального сценария (инновационный путь развития). Вместе с тем, стабилизирующее (неполное) воспроизводство и усеченное (суженное) воспроизводство – минимального сценария (энергосырьевая ориентация экономики).

4) Выявлено, что оценку уровня инновационного развития транспортной компании следует проводить при помощи комплексного подхода. Установлено, что количество компонентов для анализа инновационного потенциала следует сузить до трех. Применение комплексной оценки уровня инновационного развития позволит получить транспортной компанией эффективный инструмент, основывающийся на следующих принципах: принцип практической полезности; принцип сопоставимости; принцип доступности; принцип адекватности (соответствия); принцип объективности. принцип простоты; принцип комплексности и принцип реализуемости.

ГЛАВА 2. ВЗАИМОСВЯЗЬ ВЛИЯНИЯ УРОВНЯ РЕСУРСОВ И ИННОВАЦИОННОГО РАЗВИТИЯ ТРАНСПОРТНОЙ КОМПАНИИ

2.1 Оценка уровня инновационного развития ресурсов транспортной компании

Поиск и оценка уровня инновационного развития транспортной компании связано с использованием различных звеньев, в том числе трудовых ресурсов, поставщиков, потребителей, собственников, представителей государства и коммерческих структур. Достижение баланса между ними – сложнейшая задача, но очень важная в условиях формирования инновационной экономики. Данная проблема стала актуальна для российской действительности на протяжении последнего десятилетия, поскольку после распада Советского Союза неудачный импорт зарубежных институтов, а также неприживание в отечественной практике зарубежной модели социально-экономического развития создали почву для поиска нового пути. Следует отметить, что российская экономика пережила два крупных экономических кризиса 1998 и 2008 годов, что также негативно отразилось на формировании инновационного развития. В то же время глобальный кризис 2008 года позволил представителям промышленности в определенной степени «встряхнуться», что создало стимулы к необходимости разработки и оценки уровня инновационного развития.

В настоящее время РОСНАНО определил список инновационных проектов, которые имеют первоочередное значение на мировом уровне[41]:

- авиационно-космические технологии;
- военные технологии, производственные технологии, специализированная техника;
- телекоммуникационные и информационные технологии;
- современные транспортные технологии;
- экология и бережное природопользование;
- военные технологии, производственные технологии, специализированная

техника;

- энергосберегающие технологии.

Исходя из приведенных направлений, видно, что развитие транспортных технологий является одними из приоритетных. Государство будет финансировать транспортную отрасль наравне с частными инвесторами. Поэтому выбор инновационной модели развития является единственно верным для транспортной компании. Применение подобного подхода позволит справиться в среднесрочной перспективе с кризисом в промышленности.

По этой причине транспортные компании также озаботились вопросом определения критериев оценки инновационного развития. В частности, предлагая следующие шаги[86, С. 7]:

Во-первых, освоение новых технологий;

Во-вторых, разработка и выпуск инновационных продуктов;

В-третьих, инновации в управлении;

В-четвертых, деятельность, направленная на разработку и внедрение новых технологий для развития ключевых направлений промышленности.

Целевой установкой современного этапа развития является поиск уровней управления в транспортной компании. Рассмотрим данную структуру[13, С. 20] (рисунок 6):

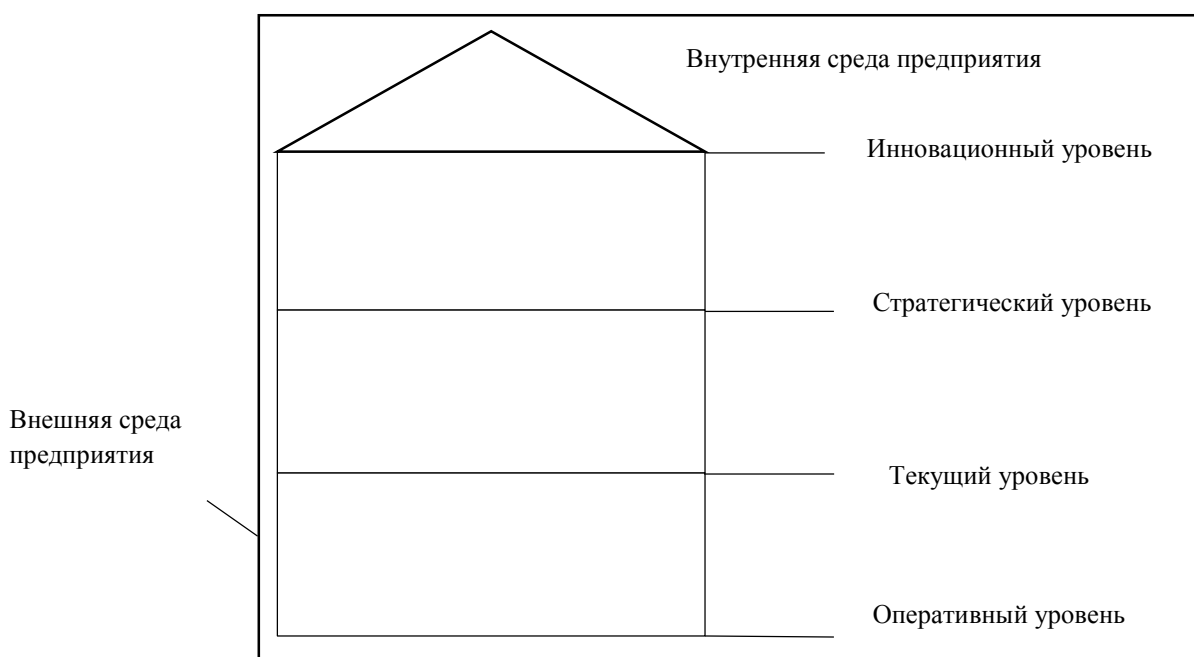


Рисунок 6 – Схема иерархии уровней управления в транспортной компании

1) *Оперативный уровень*. На нем решаются повторяющиеся задачи и операции, а также происходит своевременное реагирование на изменения информации на мезо- и макроуровне.

2) *Текущий уровень* решает задачи, появляющиеся на оперативном уровне. Здесь уменьшается объем поступающих задач, однако увеличивается их сложность.

3) *Стратегический уровень* обеспечивает выработка управленческих решений, направленных на стратегические перспективы развития предприятия инновационного типа.

4) *Инновационный уровень* является высшим уровнем иерархии, ориентированный на создание, использование и коммерциализацию инноваций необходимых для инновационного пути развития.

Для объективного анализа, оценки и использования ресурсов компании разберём характеристики определения уровня инновационного развития транспортной компании.

Проанализировав научную литературу по теме исследования вопроса методологии и оценки уровня инновационного развития, выявлены разнообразие методики, подходы и системы показателей[99],[122], отмеченные в предыдущем параграфе. Вместе с тем, оценка уровня инновационного развития и определяющих ее критериальных значений, является одной из важных проблем для совершенствования методики.

Е.А. Лаптева на основе синтеза данных выявила, что для оценки уровня инновационного развития следует использовать 10-бальную шкалу. Данный подход строится на предположении, что применение данной методики рационально, поскольку позволяет проанализировать каждый показатель инновационного потенциала[61, С. 82].

И.А. Гончарова оценку уровня инновационного развития предлагает проводить при помощи метода анкетирования на основе экспертных оценок по 5-бальной шкале. Согласно выявленной шкале, выделяют: очень плохое состояние, плохое состояние, среднее состояние, хорошее состояние, очень хорошее

состояние[23, С. 43].

С.Ф. Сайфуллина оценку уровня инновационного развития компании проводит на основе следующих критериальных значений: $> 0,7$ отражает высокий уровень; $0,5 - 0,7$ – повышенный; $0,3 - 0,5$ – средний; $< 0,3$ – низкий[129, С. 11-12], согласно расчетам которых появляется возможность дифференцированно подходить к управлению инновационным потенциалом.

С.Д. Щекотурова и С.Н. Яшин диапазон оценки по уровню инновационного развития компании следует проводить по следующим значениям: $\geq 0,5$ – высокий уровень; $0,3-0,5$ – средний уровень; $< 0,3$ – низкий уровень[194, С. 64].

И.Ш. Узденов предлагает осуществлять оценку уровня инновационного развития согласно значениям индекса эффективности по следующим критериям: ниже $0,7$ отражает низкий инновационный потенциал, $0,7-0,8$ – высокий, 1 и более – наилучшее значение[177, С. 167].

Э. Анх-Эрдэнэ и Т.Г. Гедич критериальные значения разбили на три типа: низкий уровень инновационного потенциала – $< 1,5$, средний – $1,5-2$; высокий – ≥ 2 [4, С. 7]. Исходя из расчетного значения, руководство предприятия сможет принять решение о выборе стратегии дальнейшего инновационного развития компании.

Т.А. Дементьева[29], Р.А. Миронов[78] и Е.М. Козлова[50, С. 86-87] оценку инновационного развития компании предлагают осуществлять при помощи расчета интегрального показателя, вместе с тем, определение критериальных значений следует проводить с использованием вербально-числовой шкалы или функции желательности Харрингтона. Е.М. Козлова выделяет следующие признаки критериальных значений: высокий инновационный потенциал, инновационный потенциал активного роста, стабильный инновационный потенциал, стагнирующий инновационный потенциал и низкий уровень инновационного потенциала[50, С. 87-88].

Р.А. Миронов, используя функцию желательности, шкалу градации показателя уровня инновационного развития, расширил диапазон, и оценку было решено производить по следующим признакам: высокое состояние

инновационного развития – 1;0,99-0,8; среднее – 0,79-0,63; 0,62-0,37; 0,36; низкое - 0,35-0,20; 0,19-0[78, С. 17-18].

В настоящем диссертационном исследовании автор предлагает остановиться на шкале и критериях, разработанных Т.А. Дементьевой[29] (таблица 7).

Таблица 7 – Критериальные значения параметра УИР_і[90],[98],[99],[122]

Показатель	Уровень развития	Интервал
УИР _і	Очень высокий	(1-0,8]
	Высокий	(0,8-0,63]
	Средний	(0,63-0,37]
	Низкий	(0,37-0,2]
	Очень низкий	(0,2-0]

Автор считает, что разработку критериальных значений для оценки уровня инновационного развития транспортной компании следует строить на основе данных, изложенных в научной литературе по теме инновационного потенциала. Следует отметить, что отмеченные выше критериальные значения учитывают особенности транспортной компании. Поэтому применение критериальных значений следует преобразовать в числовое значение на отрезке от 0 до 1. Результатом процедуры станет появление возможности оценки уровня инновационного развития транспортной компании.

На мировом уровне оценки инновационного развития осуществляется также с применением показателей «The Global Innovation Index» BCG&NAM, «The Global Innovation Index» INSEAD и «Innovation Capacity Index» (индекс способности к инновациям), Innovation Index WEF[35]. Вместе с тем, данные по показателям могут различаться, поскольку они разработаны для определённых управленческих и аналитических задач. В тоже время ведётся разработка универсального индикатора инновационного развития, который будет учитывать многие факторы и обосновывать каждый шаг для взаимосвязи элементов индикаторов.

Из отмеченных подходов наиболее подходящим для оценки инновационного развития является глобальный инновационный индекс, который охватывает многомерные аспекты инноваций и предоставляет инструменты, помогающие в переходе к долгосрочному росту, повышению производительности труда и росту

занятости. Глобальный инновационный индекс помогает создать благоприятную среду для анализа инновационных факторов. Особенность данного показателя заключается в том, что он ранжирован по 100 бальной шкале. На сегодняшний день исследование по данному показателю осуществляются среди 141 страна и анализируется по 7 элементам (рисунок 7).

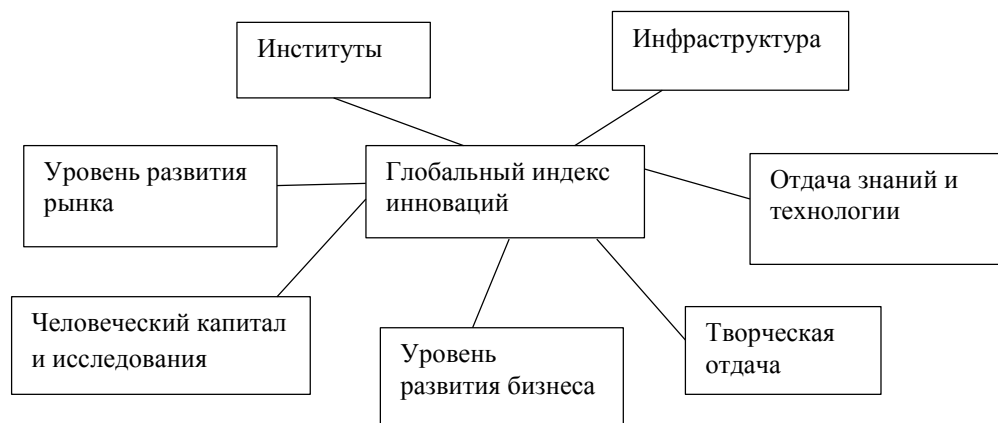


Рисунок 7 – Элементы индекса глобального инновационного развития

Каждый из приведенных элементов включает в себя подэлементы. Динамика анализа Глобального инновационного индекса представлен в таблице 8.

Таблица 8 – Глобальный инновационный индекс[200],[99]

Показатель/год	2011	2012	2013	2014	2015	2016	2017	2018
Россия	37,9	37,2	39,1	39,3	38,5	38,76	37,90	37,62
Место	51	62	49	48	43	45	46	46
США	57,7	60,3	60,1	60,1	61,4	61,4	59,81	61,73
Место	10	5	6	16	4	4	6	3
Франция	51,8	52,8	52,2	53,6	54,04	54,18	54,36	54,25
Место	24	20	22	21	18	15	16	16
Германия	56,2	55,8	56	57,1	57,94	58,39	58,03	58,19
Место	15	15	13	12	10	9	9	9
Китай	45,5	44,7	46,6	47,5	50,57	52,54	53,06	54,82
Место	34	35	29	29	25	22	17	14
Сингапур	63,5	59,4	59,2	59,4	59,16	58,69	59,83	58,37
Место	3	8	7	7	6	7	5	8
Финляндия	61,8	59,5	60,7	60	69,9	58,49	59,63	59,83
Место	4	6	4	6	5	8	7	6
Швейцария	68,2	66,6	64,1	68,3	66,28	67,69	68,40	67,24
Место	1	1	1	1	1	1	1	1
Великобритания	61,2	61,2	62,4	62,4	61,93	60,69	60,13	61,30
Место	5	3	2	2	3	5	4	5
Япония	51,7	52,2	52,4	54	54,52	54,79	54,95	54,68
Место	25	22	21	19	16	14	13	15
Швеция	64,8	61,36	62,29	62,4	63,57	63,82	63,08	63,65
Место	2	2	3	3	2	2	3	2

Согласно приведенной таблице на протяжении анализируемого периода лидером по глобальному инновационному индексу (ГИИ) является Швейцария, к 2018 году значение данного показателя достигает 67,25. Второе место по показателю ГИИ занимает Швеция. За последние два года данная страна опередила Великобританию, Нидерланды. Сингапур и Китай – лидеры по инновационному развитию, к 2018 году занимают 8 и 14 место соответственно. В США до 2014 года наблюдалась отрицательная динамика, в частности, по сравнению с 2011 годом страна переместилась с 10 на 16 место. Вместе с тем, последние годы значение показателя ГИИ увеличилось до 61,73 и страна переместилась на 3 место. Россия среди представленных стран занимает только 46 место, переместившись на более низкую позицию по сравнению с 2016 годом. Вместе с тем, значение по сравнению с 2016 годом снизилось до 37,62.

Стоит отметить, что повышение инновационной активности транспортной компании следует проводить по следующим направлениям (таблица 9).

Таблица 9 – Направления повышения инновационной активности компании

№	Направление
1	ресурсосбережение
2	экологическая безопасность
3	энергосбережение
4	энергоэффективность
5	создание благоприятной среды для инновационной деятельности
6	повышение конкурентоспособности транспортной компании
7	информационные технологии
8	внедрение новых концепций и технологий для повышения эффективности

Для этих целей холдинг «РЖД» разработал Стратегию научно-технического развития «Белая книга»[169]. В данном документе предлагается совершенствовать систему управления НИОКР в целях создания инновационного товара. Научные исследования и разработки должны стать тем локомотивом, который позволит транспортной компании самостоятельно принимать решения по инновационному развитию. Отсюда следует, что транспортная компания является неотъемлемым элементом национальной инновационной системы.

Одной из задач в достижении уровня инновационного развития транспортной компании является внедрение инноваций в инфраструктурный комплекс.

Большинство исследователей в области внедрения инноваций в транспортную сферу отмечают о необходимости пополнения парка подвижного состава вагонами нового поколения, вагонами специального назначения для эксплуатации на промышленном и магистральном транспорте, производя международные перевозки[27, С. 104-105].

Действительно, потребность в обновлении парка подвижного состава в настоящее время стоит на одном из первых мест. Это связано с тем, что фактор бесперебойной работы в железнодорожной отрасли влияет на составные элементы перевозок. В настоящее время в сфере железнодорожного транспорта выявлены следующие проблемы:

- обновление основных фондов железнодорожного транспорта;
- повышение безопасности железнодорожного транспорта;
- снижение территориальной диспропорции по развитию инфраструктуры железнодорожного транспорта;
- преодоление технологической и технической отсталости по уровню железнодорожной техники от передовых стран мира;
- недостаточность инвестиционных ресурсов и пр.

Все отмеченные проблемы сказываются на инфраструктуре ОАО «РЖД». В частности, транспортная компания заинтересована в качественном и надлежащем исполнении взятых обязательств в процессе грузо- и пассажироперевозки по инфраструктуре компании. В то же время используемые средства инфраструктуры должны гарантировать безопасность движения поездов.

Учитывая вышесказанное, для перехода на инновационный путь развития ОАО «РЖД» необходимо пополнение и обновление парка подвижного состава вагонами нового поколения, специального назначения для осуществления внутрироссийских и международных перевозок, совершенствование тягового состава.

Проанализируем уровень инновационного развития транспортной компании некоторыми традиционными методами, приведёнными в нормативно-правовой документации ОАО «РЖД».

В Стратегии научно-технического развития холдинга «Российские железные дороги» на период до 2020 года и перспективу до 2025 года «Белая книга» изложена методика оценки уровня развития транспортной компании, используя комплекс ключевых показателей [169, С. 64-65] (таблица 10).

Таблица 10 – Ключевые показатели анализа инновационного уровня развития холдинга «РЖД» [169, С. 64-65]

Направления инновационного развития	Обозначение	Наименование показателя
Качество, надежность, безопасность	КПЭ ₁	Уровень удовлетворенности клиентов
	КПЭ ₂	Удельное количество событий транспортных происшествий и иных, связанных с нарушением безопасности движения поездов
	КПЭ ₃	Качество разработки (актуализации) ПИР/выполнения ПИР
Перспективные технологии	КПЭ ₄	Доля закупок инновационной и высокотехнологичной продукции в общем объеме закупок
	КПЭ ₅	Доля новых услуг в общем объеме услуг, %
Эффективность	КПЭ ₆	Повышение энергоэффективности производственной деятельности
	КПЭ ₇	Повышение эффективности производственной деятельности
	КПЭ ₈	Темп роста производительности труда
Инновационная экосистема и научно-технический комплекс	КПЭ ₉	Доля затрат на НИОКР в выручке от основной деятельности
	КПЭ ₁₀	Доля завершенных НИОКР, имеющих охранные документы
	КПЭ ₁₁	Доля внедренных результатов интеллектуальной деятельности, получивших правовую охрану (ОИС), от их общего количества
Рациональное природопользование	КПЭ ₁₂	Снижение удельных выбросов парниковых газов в CO ₂ -эквиваленте
	КПЭ ₁₃	Снижение сброса сточных вод
	КПЭ ₁₄	Темпы снижения коэффициента частоты производственного травматизма

Процедура оценки осуществляется в пять этапов (рисунок 8).

Согласно результатам экспертов, для перехода на инновационный уровень развития отмеченные показатели должны иметь следующие данные [169, С. 65-66] (таблица 11).

Заметим, что в распоряжении ОАО «РЖД» №1545р от 22.06.2015 заложена методика расчета показателей КПЭ. Следует отметить, что расчет каждого показателя определяется в зависимости от направлений деятельности структурного подразделения холдинга «РЖД».



Рисунок 8 – Оценка научно-технического развития транспортной компании

Таким образом, нами был рассмотрен метод оценки уровня развития транспортной компании, на основе Стратегии научно-технического развития холдинга «Российские железные дороги» на период до 2020 года и перспективу до 2025 года «Белая книга»[169].

Согласно анализу литературы[191][175],[29],[23] оценку уровня инновационного развития компании можно проводить на основе инновационно-финансовой устойчивости (таблица 11).

Суть ее состоит в группировке по трём направлениям[175],[100]:

1. Собственные оборотные средства;
2. Собственные оборотные средства и долгосрочные кредита;
3. Собственные оборотные средства, долгосрочные и краткосрочные кредиты.

Основываясь на данной группировке, составим таблицу показателей анализа (таблица 12).

Воспользовавшись предложенным подходом, оценим финансовое состояние ОАО «РЖД» (таблица 13).

Таблица 11 – Прогнозные значения ключевых показателей инновационного развития холдинга «РЖД»[169],[170]

№	Показатель	Ед. изм.	2016	2017	2018	2019	2020
1	Уровень удовлетворенности клиентов	%	не менее 90%	не менее 90%	не менее 90%	не менее 90%	не менее 90%
2	Соблюдение требований, связанных с обеспечением безопасности транспортных и логистических услуг	%	не менее 0,999861	не менее 0,999864	не менее 0,999866	не менее 0,999871	не менее 0,999874
3	Качество разработки (актуализации) ПИР/выполнения КПИР-2020	%	100	По итогам предыдущего периода	По итогам предыдущего периода	По итогам предыдущего периода	По итогам предыдущего периода
4	Доля закупок инновационной высокотехнологичной продукции в общем объеме закупок	%	8,6	9,46	не менее 10%	не менее 10%	не менее 10%
5	Доля новых (введенных не ранее, чем за 2 года от отчетного периода) услуг в общем объеме услуг	%	1,5	1,6	1,7	1,8	1,9
6	Повышение энергоэффективности основной деятельности	%	1,15	показатель определяется приказом ФОИВ	показатель определяется приказом ФОИВ	показатель определяется приказом ФОИВ	показатель определяется приказом ФОИВ
7	Повышение эффективности производственной деятельности, %	%	не менее 1 %	не менее 1 %	не менее 1 %	не менее 1 %	не менее 1 %
8	Темп роста производительности труда (к базовому периоду)	%	104,0	107,3	111,6	115,2	118,7
9	Доля затрат на НИОКР в выручке от основной деятельности	%	0,48	0,49	0,50	0,51	0,52
10	Доля завершенных НИОКР, имеющих охранные документы	%	не менее 50%	не менее 50%	не менее 50%	не менее 50%	не менее 50%
11	Доля внедренных результатов интеллектуальной деятельности, получивших правовую охрану (ОИС), от их общего количества	%	83	не менее 85%	не менее 85%	не менее 85%	не менее 85%
12	Снижение удельных выбросов парниковых газов в CO ₂ -эквиваленте (к базовому периоду)	%	17	17	18	18	18
13	Снижение сброса сточных вод (к базовому периоду)	%	41	42	43	43	44
14	Темпы снижения коэффициента частоты производственного травматизма (к предыдущему году)	%	6	5,5	5	4,7	6,5

Таблица 12 – Анализ показателей, характеризующих финансовую сторону инновационного развития транспортной компании[100]

Название показателя	Последовательность действий
1. Структурирование показателей, характеризующих финансовую сторону инновационного развития транспортной компании	
Наличие собственных оборотных средств	$E_c = I_c - F$ где: E_c – наличие собственных оборотных средств; I_c – источники собственных средств (итог разд. III баланса «Капитал и резервы»); F – основные средства и вложения (итог разд. I баланса «Внеоборотные активы»).
Наличие собственных оборотных средств и долгосрочных заемных источников для формирования запасов и затрат	$E_T = E_c + K_T = (I_c + K_T) - F$ где: E_T – наличие собственных оборотных средств и долгосрочных заемных источников для формирования запасов и затрат; K_T – долгосрочные кредиты и заемные средства (итог разд. IV баланса «Долгосрочные обязательства»).
Общая величина основных источников средств для формирования запасов и затрат	$E_{\Sigma} = E_T + K_i = (I_c + K_m + K_i) - F$ где: E_{Σ} – общая величина по основным источникам средств для формирования результатов и затрат; K_i – краткосрочные кредиты и займы (итог разд. V баланса «Краткосрочные обязательства»).
2. Определение и оценка наличия источников формирования запасов и затрат производственно-хозяйственной деятельности транспортной компании	
Излишек (+) или недостаток (-) собственных оборотных средств	$\pm E_c = E_c - Z$ где: Z – запасы и затраты (стр. 1210 и стр. 1220 разд. II баланса «Оборотные активы»).
Излишек (+) или недостаток (-) собственных оборотных средств и долгосрочных заемных источников формирования запасов и затрат:	$\pm E_T = E_T - Z = (E_c + K_T) - Z$
Излишек (+) или недостаток (-) общей величины основных источников для формирования запасов и затрат	$\pm E_{\Sigma} = E_{\Sigma} - Z = (E_c + K_T + K_i) - Z$
3. Составление трехкомпонентного показателя финансовой стороны инновационного развития транспортной компании	
Трёхмерный показатель	$S = \{S_1(x_1); S_2(x_2); S_3(x_3)\}$ где: $x_1 = \pm E_c$; $x_2 = \pm E_T$; $x_3 = \pm E_{\Sigma}$. Функция $S(x)$ определяется следующим образом: $S(x) = 1$, если $x \geq 0$; $S(x) = 0$, если $x < 0$.
Составление условий показателей финансовой стороны инновационного развития транспортной компании	Условия функции зададим в промежутке (от 0;0;0 до 1;1;1). Используя шкалу финансового анализа[190], зададим четыре условия: Абсолютное устойчивое финансовое состояние – созданы условия для покрытия затрат при помощи собственных средств. Границы условия $\pm E_c \geq 0$; $\pm E_T \geq 0$; $\pm E_{\Sigma} \geq 0$; $S = (1; 1; 1)$. Нормальное устойчивое финансовое состояние нормальная финансовая устойчивость, когда используемыми источниками покрытия затрат являются собственные средства и долгосрочные кредиты. Определяется условиями $\pm E_c < 0$; $\pm E_T \geq 0$; $\pm E_{\Sigma} \geq 0$; $S = (0; 1; 1)$; Неустойчивое финансовое состояние, когда используемыми источниками покрытия затрат являются собственные средства, долгосрочные и краткосрочные кредиты и займы. Определяется условиями $\pm E_c < 0$; $\pm E_T < 0$; $\pm E_{\Sigma} \geq 0$; $S = (0; 0; 1)$; Кризисное финансовое состояние, когда у транспортной компании отсутствуют источники покрытия затрат. Определяется условиями $\pm E_c < 0$; $\pm E_T < 0$; $\pm E_{\Sigma} < 0$; $S = (0; 0; 0)$.
Рекомендованные инновационные стратегии	Высокие инновационные возможности: $S = (1, 1, 1)$ Лидер – освоение новых технологий Средние инновационные возможности: $S = (0, 1, 1)$ Последователь или лидер – освоение новых или улучшающие технологий Низкие инновационные возможности: $S = (0, 0, 1)$ Последователь – освоение улучшающих технологий Нулевые инновационные возможности: $S = (0, 0, 0)$ Отсутствие инновационной стратегии

Таблица 13 – Анализ инновационного финансового потенциал ОАО «РЖД»

Показатель	Условное обозначение	Финансовая устойчивость								
		2010	2011	2012	2013	2014	2015	2016	2017	2018
Этап 1. Структурирование показателей, характеризующих финансовую сторону инновационного развития транспортной компании										
Собственные оборотные средства	Ес	-377853	-403663	-549893	-792287	-941089	-1121035	-1157271	-1332701	-1545474
Наличие собственных оборотных средств и долгосрочных займов	ЕТ	-74512	-86780	-122118	-125935	-135379	-106973	-211896	-259433	-391692
Общая величина основных источников формирования запасов и затрат	ЕΣ	255799	370434	299092	254573	389447	365683	295910	328817	353648
Этап 2. Определение и оценка наличия источников формирования запасов и затрат производственно-хозяйственной деятельности транспортной компании										
Излишек (недостаток) собственных оборотных средств для формирования производственных запасов и затрат	±Ес	-448693	-486701	-635107	-882526	-1013365	-1188063	-1223325	-1412844	-1643355
Излишек (недостаток) собственных оборотных средств и долгосрочных заемных источников для формирования производственных запасов и затрат	±ЕТ	-145352	-169818	-207332	-216174	-207655	-174001	-277950	-339576	-489573
Излишек (недостаток) общей величины источников для формирования производственных запасов и затрат	±ЕΣ	184959	287396	213878	164334	317171	298655	229856	248674	255767
Этап 3. Составление трехкомпонентного показателя финансовой стороны инновационного развития транспортной компании										
Трехмерный показатель типа финансовой устойчивости	S	0;0;1	0;0;1	0;0;1	0;0;1	0;0;1	0;0;1	0;0;1	0;0;1	0;0;1

Проведенный анализ финансового состояния ОАО «РЖД» позволяет сделать следующие выводы, что за анализируемый период в транспортной компании преобладает неустойчивое финансовое состояние. О данном явлении можно судить по значению $S(x) = (0; 0; 1)$ за период с 2010 по 2018 годы, что свидетельствует о низких инновационных финансовых возможностях.

Таким образом, вышеупомянутые подходы обладают своими достоинствами и недостатками. Вместе с тем, основополагающим для выявления уровня инновационного развития транспортной компании является разработка интегрального индикатора, а также определение критериальных значений параметров. Это позволит развить существующие подходы оценки на основе разработки модели и алгоритма определения уровня инновационного развития транспортной компании.

2.2 Метод комплексной оценки уровня инновационного развития транспортной компании

Анализ существующих методик анализа уровня инновационного развития транспортной компании показал, что в исследовании применяется самый разнообразный набор подходов, которые отличаются по форме и содержанию.

В основе алгоритма, представленного в диссертационном исследовании, лежит система показателей, характеризующих инновационное развитие транспортной компании, что позволяет выявить реальный уровень инновационного потенциала. Суть данного подхода заключается в том, что для выявления уровня инновационного развития транспортной компании автор использует ограниченный набор показателей, отражающих интеграцию в инновационную деятельность. Следовательно, в данном подходе:

- производственно-экономические показатели должны охватывать все составляющие инновационного потенциала транспортной компании;
- применяемое количество показателей для анализа должно быть небольшим, но в то же время полностью охватывать элементы инновационного состояния

транспортной компании;

- разработка производственно-экономических показателей оценки инновационного состояния транспортной компании должно строиться на основе факторов, отражающих количественные и качественные характеристики деятельности организации;

- показатели необходимо составлять, основываясь на ретроспективном анализе за 3-5 лет;

- основополагающие показатели должны быть представлены абсолютным и относительным величинами (например, результаты исследований и разработок, запасы, заемные средства).

При определении уровня инновационного развития транспортной компании на **первом этапе** сформирована группа оценочных показателей, используя подходы Ю.С. Бахрачевой, Е.А. Лаптевой, С.Ф. Сайфуллиной, И.А. Гончаровой, И.В. Краснопевцевой, Л.М. Кликич[48],[49], Л.В. Шкуриной[192], А.Т. Романовой[128], Д.А. Мачерета[75], Н.П. Терешинной[195], В.А. Подсорина, А.В. Сорокиной и др. В таблице 14 представлен комплекс показателей, наиболее существенно коррелирующих (А.В. Аистов, А.Г. Максимов[1], Г.Л. Громыко[172], Н.Ш. Кремер, Б.А. Путко[57]) с уровнем инновационного развития транспортной компании. Предложенный комплекс показателей входит в систему существующей отчетности ОАО «РЖД». Необходимо выделить факторы, которые поддаются прямому управлению для измерения уровня инновационного развития транспортной компании.

Учитывая отмеченные моменты, *кадровый (человеческий) потенциал* определяется следующей группой показателей:

- доля рабочих в общей численности промышленно-производственного персонала:

$$K_1 = \frac{P_p}{P_{nnn}}, \quad (5)$$

где

P_p – численность рабочих,

$P_{ппп}$ – общая численность промышленно-производственного персонала.

- доля работников с высшим уровнем образования в общей численности трудовых ресурсов транспортной компании:

$$K_2 = \frac{P_{во}}{P_{ппп}}, \quad (6)$$

где

$P_{во}$ – численность работников с высшим образованием.

- доля персонала повысивших квалификацию в общей численности трудовых ресурсов транспортной компании:

$$K_3 = \frac{P_{пк}}{P_{ппп}}, \quad (7)$$

где

$P_{пк}$ – численность работников, повысивших квалификацию.

- коэффициент эффективности кадрового потенциала:

$$K_4 = \frac{ФОТ}{B \cdot (K_{инф} + 1)}, \quad (8)$$

где

ФОТ – фонд оплаты труда,

B – выручка,

$K_{инф}$ – коэффициент инфляции.

Указанные выше показатели влияют на уровень инновационного развития транспортной компании.

Рассмотрим показатели, применяемые для анализа *финансового потенциала* транспортной компании. Это трехкомпонентный параметр:

1) Финансовая устойчивость:

- коэффициент автономии:

$$K_5 = \frac{СК}{A}, \quad (9)$$

где

СК – собственный капитал,

A – активы компании.

- коэффициент финансовой устойчивости:

$$K_6 = \frac{CK + ДО}{A}, \quad (10)$$

где

ДО – долгосрочные обязательства.

2) Эффективность деятельности:

- оборачиваемость активов:

$$K_7 = \frac{B}{\bar{A}}, \quad (11)$$

где

$\bar{A}$ – средняя величина активов.

3) Инвестиционная активность:

- коэффициент инвестирования:

$$K_8 = \frac{CK}{ВнА}, \quad (12)$$

где

ВнА – внеоборотные активы.

- коэффициент структуры долгосрочных вложений:

$$K_9 = \frac{ДО}{ВнА} \quad (13)$$

- коэффициент обеспеченности долгосрочных инвестиций:

$$K_{10} = \frac{ВнА}{(CK + ДО)} \quad (14)$$

Обеспеченность транспортной компании *научно-техническим потенциалом* отражается следующими показателями:

- коэффициент добавленной стоимости на труд;

$$K_{11} = \frac{B - C}{ЧК}, \quad (15)$$

где

С – себестоимость продаж,

ЧК – расходы на оплату труда или затраты на труд.

- доля затрат на нематериальные активы в интеллектуальном капитале:

$$K_{12} = \frac{P_{HA}}{P_{и.к.}}, \quad (16)$$

где

P_{HA} – стоимость нематериальных активов,

$P_{и.к.}$ – расходы на интеллектуальный капитал ($P_{HA} + P_{РИИР}$).

- коэффициент освоения инноваций:

$$K_{13} = \frac{\chi_{\text{завер.ин}}}{\chi_{\text{всего.ин}}}, \quad (17)$$

где

$\chi_{\text{завер.ин}}$ – расходы на завершённые НИОКР,

$\chi_{\text{всего.ин}}$ – общие расходы на НИОКР.

Для удобства анализа, все показатели приведены в сопоставимый вид, т.е. представлены относительными величинами.

В таблице 14 представлен комплекс показателей, позволяющих оценить инновационное развитие транспортной компании. Предложенный комплекс показателей сформирован как достаточно полно характеризующий инновационный потенциал транспортной компании, на основе доступных исходных данных, входящих в систему существующей отчетности. Целесообразно выделить факторы, которые поддаются прямому управлению для оценки инновационного развития транспортной компании.

На **втором этапе**, используя формулы 2-4 1.3 параграфа, рассчитывается интегральная оценка уровня инновационного развития транспортной компании.

Подчеркнем, что планируемый уровень инновационного развития транспортной компании за время его реализации будет определять интенсивность проводимых инновационных преобразований. Это характеризует время и уровень изменения инновационного потенциала, а также используется как критерий выбора мероприятий развития.

**Таблица 14 – Комплекс показателей оценки инновационного развития
транспортной компании[108],[90],[98]**

Компонент, влияющий на уровень развития компании	Наименование частного показателя	Формула расчета	Характеристика
Кадровый (человеческий) потенциал			
Уровень кадрового развития	Доля рабочих в общей численности работников транспортной компании	$K_1 = \frac{P_p}{P_{ппп}}$	Показывает удельный вес рабочих (P_p) в общей численности персонала ($P_{ппп}$)
	Доля работников с высшим уровнем образования в общей численности работников транспортной компании	$K_2 = \frac{P_{во}}{P_{ппп}}$	Показывает удельный вес работников с высшим образованием ($P_{во}$) в общей численности персонала ($P_{ппп}$)
	Доля персонала повысивших квалификацию в общей численности работников транспортной компании	$K_3 = \frac{P_{пк}}{P_{ппп}}$	Показывает удельный вес работников, повысивших квалификацию, ($P_{пк}$) в общей численности персонала ($P_{ппп}$)
	Коэффициент эффективности кадрового потенциала	$K_4 = \frac{\Phi OT}{B \cdot (K_{инф} + 1)}$	Показывает долю фонда оплаты труда (ΦOT) в выручке транспортной компании (B) скорректированный на коэффициент инфляции ($K_{инф} + 1$)
Финансовый потенциал			
Финансовая устойчивость	Коэффициент автономии	$K_5 = \frac{CK}{A}$	Показывает отношение собственного капитала (CK) к активам (A)
	Коэффициент финансовой устойчивости	$K_6 = \frac{CK + ДО}{A}$	Показывает отношение собственного капитала (CK) и долгосрочных обязательств ($ДО$) к активам (A)
Эффективность инвестиций	Оборачиваемости активов	$K_7 = \frac{B}{A}$	Показывает отношение выручки от продаж (B) к средней величине активов (A)
Инвестиционная активность	Коэффициент инвестирования	$K_8 = \frac{CK}{BнA}$	Показывает долю собственного капитала (CK) во внеоборотных активах ($BнA$)
	Коэффициент структуры долгосрочных вложений	$K_9 = \frac{ДО}{BнA}$	Показывает долю долгосрочных обязательств ($ДО$) во внеоборотных активах ($BнA$)
	Коэффициент обеспеченности долгосрочных инвестиций	$K_{10} = \frac{BнA}{(CK + ДО)}$	Показывает долю внеоборотных активов ($BнA$), иммобилизованных в основные средства ($CK + ДО$)
Научно-технический потенциал			
Уровень научно- технического развития	Коэффициент добавленной стоимости на труд	$K_{11} = \frac{B - C}{ЧК}$	Показывает вклад задействованного человеческого капитала ($B - C$) в добавленной стоимости ($ЧК$)
	Доля затрат на нематериальные активы в интеллектуальном капитале	$K_{12} = \frac{P_{HA}}{P_{и.к.}}$	Оценивает нематериальные активы (P_{HA}) в интеллектуальном капитале ($P_{и.к.}$)
	Коэффициент освоения инноваций	$K_{13} = \frac{Ч_{завер.ин}}{Ч_{всего.ин}}$	Показывает долю заверенных НИОКР ($Ч_{завер.ин}$) в общем объеме НИОКР ($Ч_{всего.ин}$)

На **третьем этапе** алгоритма определяются границы допустимого интервала уровней инновационного развития транспортной компании. В итоге, основываясь на шкале Харрингтона[29] или функции желательности, использовано пять уровней инновационного развития в интервале [0;1] (таблица 15).

Таблица 15 – Критериальные значения параметра $УЧП_i$, $УФП_i$, $УНТП_i$ [90],[98],[99]

Показатель	Уровень развития	Интервал
$УЧП_i$ $УФП_i$ $УНТП_i$	Очень высокий	(1-0,8]
	Высокий	(0,8-0,63]
	Средний	(0,63-0,37]
	Низкий	(0,37-0,2]
	Очень низкий	(0,2-0]

Границы, характеризующие области желаемых значений показателей, соответствуют уровню инновационного развития

На **четвертом этапе** алгоритма на основе данных, полученных на этапах 1-3, формируются три матрицы «уровень человеческого потенциала – уровень научно-технического потенциала» транспортной компании, «уровень финансового потенциала – уровень научно-технического потенциала» транспортной компании и «уровень человеческого потенциала – уровень финансового потенциала» транспортной компании (таблицы 16-18).

Таблица 16 – Матрица «уровень человеческого потенциала – уровень научно-технического потенциала» транспортной компании

Уровень человеческого потенциала	Уровень научно-технического потенциала транспортной компании				
	Очень высокий уровень	Высокий уровень	Средний уровень	Низкий уровень	Очень низкий уровень
Очень высокий уровень	$УЧП-УНТП_i$	$УЧП-УНТП_i$	$УЧП-УНТП_i$	$УЧП-УНТП_i$	$УЧП-УНТП_i$
Высокий уровень	$УЧП-УНТП_i$	$УЧП-УНТП_i$	$УЧП-УНТП_i$	$УЧП-УНТП_i$	$УЧП-УНТП_i$
Средний уровень	$УЧП-УНТП_i$	$УЧП-УНТП_i$	$УЧП-УНТП_i$	$УЧП-УНТП_i$	$УЧП-УНТП_i$
Низкий уровень	$УЧП-УНТП_i$	$УЧП-УНТП_i$	$УЧП-УНТП_i$	$УЧП-УНТП_i$	$УЧП-УНТП_i$
Очень низкий уровень	$УЧП-УНТП_i$	$УЧП-УНТП_i$	$УЧП-УНТП_i$	$УЧП-УНТП_i$	$УЧП-УНТП_i$

Таблица 17 – Матрица «уровень финансового потенциала – уровень научно-технического потенциала» транспортной компании

Уровень финансового потенциала	Уровень научно-технического потенциала транспортной компании				
	Очень высокий уровень	Высокий уровень	Средний уровень	Низкий уровень	Очень низкий уровень
Очень высокий уровень	УФП-УНТП _i	УФП-УНТП _i	УФП-УНТП _i	УФП-УНТП _i	УФП-УНТП _i
Высокий уровень	УФП-УНТП _i	УФП-УНТП _i	УФП-УНТП _i	УФП-УНТП _i	УФП-УНТП _i
Средний уровень	УФП-УНТП _i	УФП-УНТП _i	УФП-УНТП _i	УФП-УНТП _i	УФП-УНТП _i
Низкий уровень	УФП-УНТП _i	УФП-УНТП _i	УФП-УНТП _i	УФП-УНТП _i	УФП-УНТП _i
Очень низкий уровень	УФП-УНТП _i	УФП-УНТП _i	УФП-УНТП _i	УФП-УНТП _i	УФП-УНТП _i

Таблица 18 – Матрица «уровень человеческого потенциала – уровень финансового потенциала» транспортной компании

Уровень человеческого потенциала	Уровень финансового потенциала транспортной компании				
	Очень высокий уровень	Высокий уровень	Средний уровень	Низкий уровень	Очень низкий уровень
Очень высокий уровень	УЧП-УФП _i	УЧП-УФП _i	УЧП-УФП _i	УЧП-УФП _i	УЧП-УФП _i
Высокий уровень	УЧП-УФП _i	УЧП-УФП _i	УЧП-УФП _i	УЧП-УФП _i	УЧП-УФП _i
Средний уровень	УЧП-УФП _i	УЧП-УФП _i	УЧП-УФП _i	УЧП-УФП _i	УЧП-УФП _i
Низкий уровень	УЧП-УФП _i	УЧП-УФП _i	УЧП-УФП _i	УЧП-УФП _i	УЧП-УФП _i
Очень низкий уровень	УЧП-УФП _i	УЧП-УФП _i	УЧП-УФП _i	УЧП-УФП _i	УЧП-УФП _i

На **пятом этапе** проводится формирование итоговой оценки (таблица 19).

Авторская методика оценки уровня инновационного развития транспортной компании включает комплекс последовательных этапов:

- систематизация и расчет оценочных показателей, отражающих инновационное развитие транспортной компании;
- определение уровня человеческого потенциала транспортной компании;
- определение уровня финансового потенциала транспортной компании;
- определение уровня научно-технического потенциала транспортной компании;

Таблица 19 – Алгоритм оценки уровня инновационного развития транспортной компании[90],[98],[99]

Наименование этапа	Последовательность действий
1 этап. Поиск параметров для расчета интегрального показателя «Уровень человеческого потенциала», «Уровень финансового потенциала», «Уровень научно-технического потенциала»	
Поиск параметров для расчета интегрального показателя «уровень человеческого потенциала» транспортной компании	Формулировка статистических показателей анализа: - Доля рабочих в общей численности работников транспортной компании; - Доля работников с высшим уровнем образования в общей численности работников транспортной компании; - Доля персонала повысивших квалификацию в общей численности работников транспортной компании; - Коэффициент эффективности кадрового потенциала.
Поиск параметров для расчета интегрального показателя «уровень финансового потенциала» транспортной компании	1. Финансовая устойчивость: Коэффициент автономии Коэффициент финансовой устойчивости 2. Эффективность деятельности: Оборачиваемость активов 3. Инвестиционная активность: Коэффициент инвестирования Коэффициент структуры долгосрочных инвестиций Коэффициент обеспеченности долгосрочными инвестициями.
Поиск параметров для расчета интегрального показателя «уровень научно-технического потенциала» транспортной компании	Формулировка статистических показателей анализа: - Коэффициент добавленной стоимости на труд; - Доля затрат на нематериальные активы в интеллектуальном капитале; - Коэффициент освоения инноваций
2 этап. Расчет интегрального показателя «уровень человеческого потенциала» транспортной компании	Интегральный индикатор будет иметь следующий вид: $УЧП = \sqrt{\frac{\sum_{i=1}^m (учп_i)^2}{m}}$ где УЧП – интегральный индикатор уровня человеческого потенциала, учп_i – нормированный показатель i-го параметра, m – количество параметров. В нашем исследовании таких параметров 4.
Расчет интегрального показателя «уровень финансового потенциала» транспортной компании	Интегральный индикатор будет иметь следующий вид: $УФП = \sqrt{\frac{\sum_{i=1}^m (уфп_i)^2}{m}}$ где УФП – интегральный индикатор уровня финансового потенциала; уфп_i – нормированный показатель i-го параметра, m – количество параметров. В нашем исследовании таких параметров 6.
Расчет интегрального показателя «уровень научно-технического	Интегральный индикатор будет иметь следующий вид:

потенциала» транспортной компании	$УНТП = \sqrt{\frac{\sum_{i=1}^m (унтп_i)^2}{m}}$ где УНТП – интегральный индикатор уровня научно-технического потенциала транспортной компании, унтп_i – нормированный показатель i-го параметра, m – количество параметров. На данном этапе m будет равна 3.
Этап 3 Составление границ интервала и единиц наблюдения для каждой группы	Интервал значений будет находиться в промежутке [0;1]: Используя шкалу Харрингтона[29], выделим пять интервалов: Очень высокий уровень (учп_i ∈ (1-0,8] – созданы институциональные условия для поддержания инновационного развития транспортной компании, работники транспортной компании вовлечены в инновационную деятельность); Высокий уровень (учп_i ∈ (0,8-0,63] – созданы институциональные условия для эффективного использования инновационного потенциала); Средний уровень (учп_i ∈ (0,63-0,37] – необходим комплекс мер по поводу формирования и использования инновационного потенциала); Низкий уровень (учп_i ∈ (0,37-0,2] – поиск и принятие мер для изыскания резервов по эффективному формированию и использованию инновационного потенциала). Очень низкий уровень (учп_i ∈ (0,2-0] – требуется введения антикризисных мер для внедрения для эффективного формирования и использования инновационного потенциала).
Этап 4 Формирование матрицы «уровень человеческого потенциала – уровень научно-технического потенциала» транспортной компании, «уровень финансового потенциала - уровень научно-технического потенциала» транспортной компании, «уровень человеческого потенциала – уровень финансового потенциала» транспортной компании	
Распределение данных по годам по ячейкам матрицы	
Трактовка полученных результатов	
Источник: построено автором	

- построение матрицы «уровень человеческого капитала – уровень научно-технического потенциала» транспортной компании, «уровень финансового потенциала – уровень научно-технического потенциала» транспортной компании, «уровень человеческого потенциала – уровень финансового потенциала» транспортной компании.

- формирование итоговой оценки.

Таким образом, нами была разработана комплексная оценка уровня инновационного развития транспортной компании, обладающая некоторыми особенностями:

- во-первых, расчет показателей производится на основе взаимосвязи с кадровым, финансовым и научно-техническим потенциалами. Это предполагает оценивать не только факторы, влияющие на уровень инновационного развития транспортной компании, но и выявлять взаимосвязь с другими подсистемами потенциала компании.

- во-вторых, в рекомендуемом подходе применяется ограниченный набор показателей, в частности, в нашем случае следует использовать 13 показателей. Выбор такого подхода основан на использовании отчетных данных и рациональной трудоёмкости расчетов, что позволит достаточно полно оценить уровень инновационного развития транспортной компании.

- в-третьих, помимо стандартных статистических показателей уместнее применять трехкомпонентные параметры и составленные на их основе расчёты.

- в-четвертых, сведены к минимуму критериальные значения уровня развития транспортной компании (таблица 15), что позволяет минимизировать субъективность полученных результатов.

2.3 Характеристика уровня развития транспортной компании методом комплексной оценки

В целях проведения процедуры анализа уровня инновационного развития транспортной компании проведем сбор первичной информации ОАО «РЖД» за

период 2010-2018 гг. Учитывая вышеотмеченные показатели, с нашей точки зрения наибольшее влияние оказывают именно показатели, отражающие человеческий потенциал. В подтверждение выдвинутой гипотезы в Корпоративной социальной ответственности ОАО «РЖД» отмечено, что персонал рассматривается «в качестве главного актива и ценностного ресурса компании»[52].

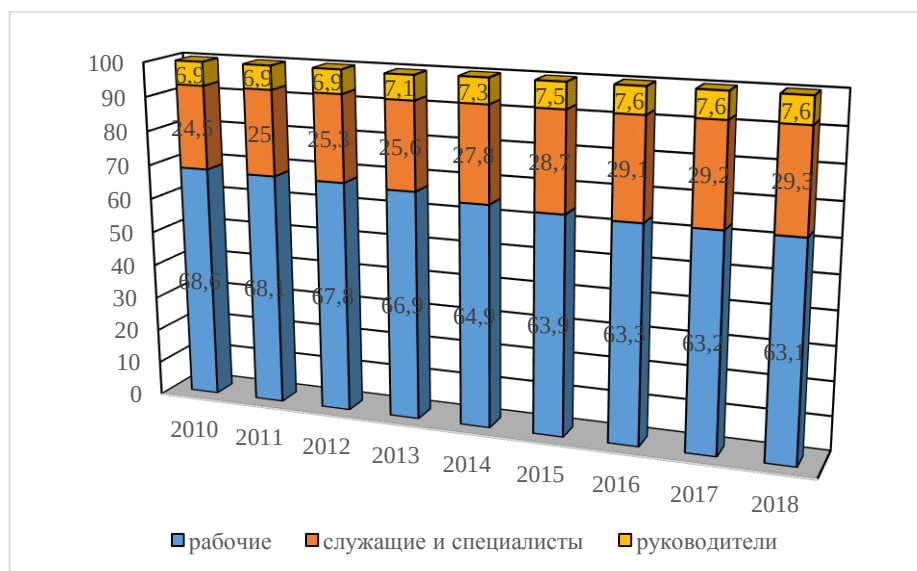


Рисунок 9 – Структура кадрового состава ОАО «РЖД» (в %)

Источник: построено автором на основе данных [52], [22]

Следует отметить, что в ОАО «РЖД» рабочие профессии являются преобладающими. Однако, доминирование по данному направлению все же идёт на спад, в частности, если в 2010 году данное превосходство составляло 68,6%, то в 2018 – 63,1%.

Гендерный состав работников ОАО «РЖД» приведен на рисунке 10.

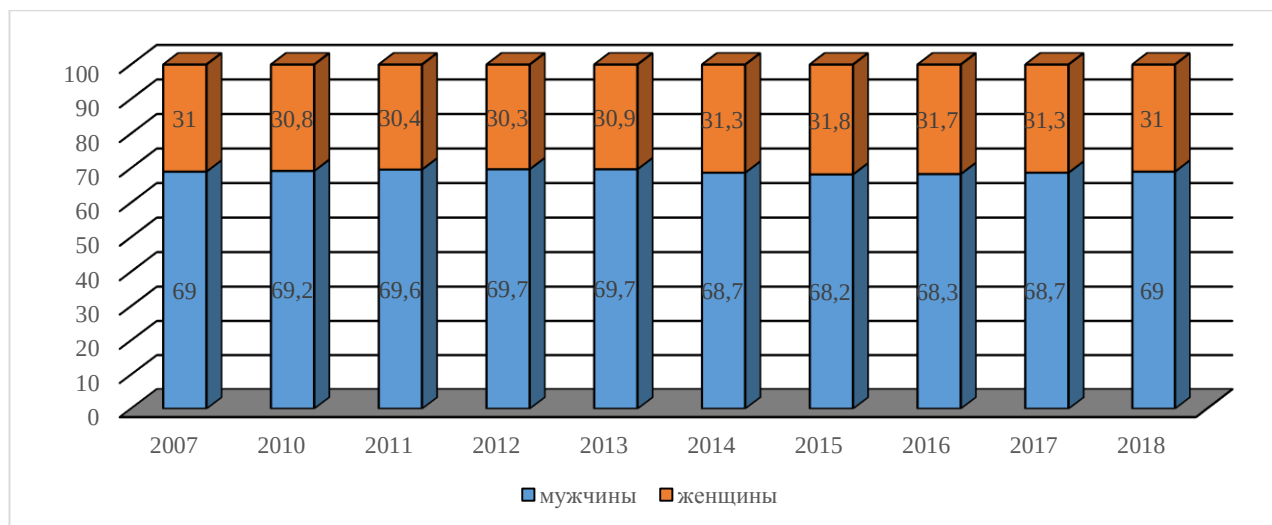


Рисунок 10 – Гендерный состав работников ОАО «РЖД» (в %)

Источник: построено автором на основе данных [52], [22]

Из рисунка 10 следует, что в целом за анализируемый период соотношение мужчин и женщин остается примерно неизменным. В частности, к 2018 году доля мужчин составила 69%, а женщин – 31%.

Для максимального привлечения, закрепления и увеличения доли молодых специалистов в ОАО «РЖД» внедрена система наставничества, введен единый день адаптации для молодых специалистов, используются новые образовательные программы. Кроме того, с 2015 года начались масштабные работы по внедрению новой системы адаптации кадров, включающее, во-первых, унифицированный подход, который реализуется структурными подразделениями, во-вторых, корректирование концепции развития нынешних и внедрении новых инструментов адаптации. Необходимость внедрения данного мероприятия было связано с резким снижением доли молодых специалистов и борьбой с увольнением в первый год работы. В частности, к 2018 году их доля снизилась до 17,9% (рисунок 11), в то же время и снизился уровень текучести кадров до 6,4% к 2018 году (рисунок 12).

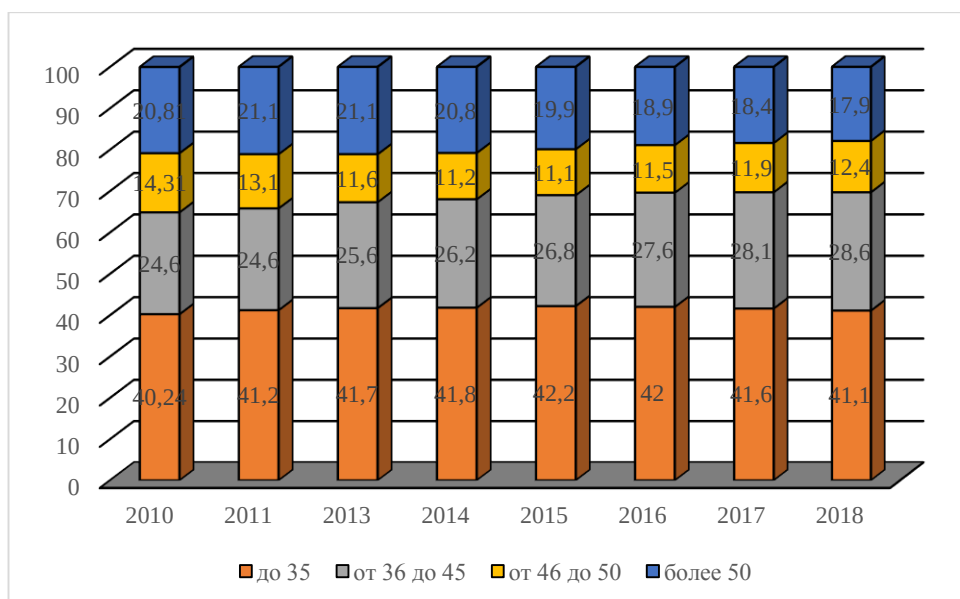


Рисунок 11 – Возрастной состав работников ОАО «РЖД» (в %)

Источник: построено автором на основе данных [52], [22]

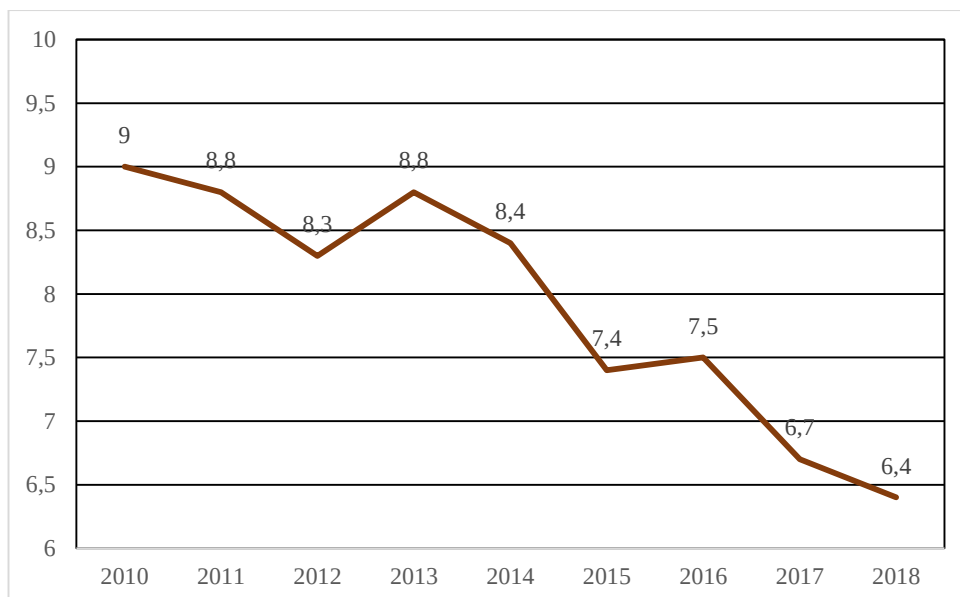


Рисунок 12 – Динамика текучести кадров в ОАО «РЖД»

Источник: построено автором на основе данных [52], [22]

В то же время для компании необходим персонал соответствующего уровня образования и квалификации, стремящийся к непрерывному развитию в данном направлении. Поэтому отметим, что капиталовложения в трудовые ресурсы транспортной компании являются одним из факторов инновационного развития. Влияние этого фактора двояко: во-первых, специалисты высокой квалификации формируют, разрабатывают и распространяют инновации, что способствует изменению темпов экономического роста; во-вторых, человеческий капитал одновременно создает трудности для инновационного развития, поскольку происходит уменьшение доступа к образованию, увеличивается уровень безработицы, снижается социальный статус населения, растёт преступность [178, С. 145-146].

Для формирования кадрового резерва в ОАО «РЖД» организована собственная система профессионального образования для обучения рабочих и служащих, включающая 15 учебных центров профессиональной квалификации железных дорог, Центр подготовки персонала для обслуживания высокоскоростных поездов. В стенах данных учебных заведений ежегодно проходят обучение более 90 тыс. человек, причем основная цель их деятельности заключается в подготовке, переподготовке и обучении вторым профессиям

железных дорог для функциональных и структурных подразделений ОАО «РЖД». Также с 2007 года ежегодно свыше 200 лучших студентов получают углублённые знания по программе «авторских классов».

Таблица 20 – Подготовка и переподготовка кадров ОАО «РЖД»

Показатель/год	2010	2011	2012	2013	2014	2015	2016	2017
переподготовлено и обучены новым и вторым профессиям	54000	60000	63700	57000	-	-	-	-
повысили квалификацию	132700	140000	140700	154300	153000	154200	162700	165000
в т ч руководителей	-	87000	-	-	-	103600	101000	-

Источник: построено автором на основе данных [52], [22]

Анализ данных таблицы 20 свидетельствует, что ОАО «РЖД» активно занимается повышением квалификации кадров. В целях обеспечения предприятия высококвалифицированными кадрами продолжает функционировать организованный в 2010 году АНО Корпоративный университет ОАО «РЖД», в стенах которого ежегодно обучаются руководители структурных подразделений предприятия. Помимо этого, руководители ОАО «РЖД» проходят стажировку в зарубежных компаниях, высокопотенциальные руководители обучаются по программам «Практика управления человеческими ресурсами в России», «Корпоративное управление» на базе РАНХиГС, «Международная логистика и управления цепями поставок» на базе ЦМЛ ВШМ СПбГУ, МВА в российских и зарубежных бизнес-школах, повышают уровень знаний на семинарах и бизнес-классах, краткосрочном повышении квалификации с выездом за рубеж и пр.

Благодаря отмеченным мероприятиям, в ОАО «РЖД» повышается уровень образования работников. Вместе с тем, преобладающими являются работники с прочим уровнем образования. В частности, к 2018 году их доля достигала 40% (рисунок 13).

В условиях инновационного развития у транспортной компании появляется необходимость, как в кадрах, способных генерировать новые идеи, так и трудовых ресурсах с инновационным мышлением. С помощью таких специалистов транспортная компания может выжить в условиях жесткой конкурентной борьбы за внешние и внутренние рынки.

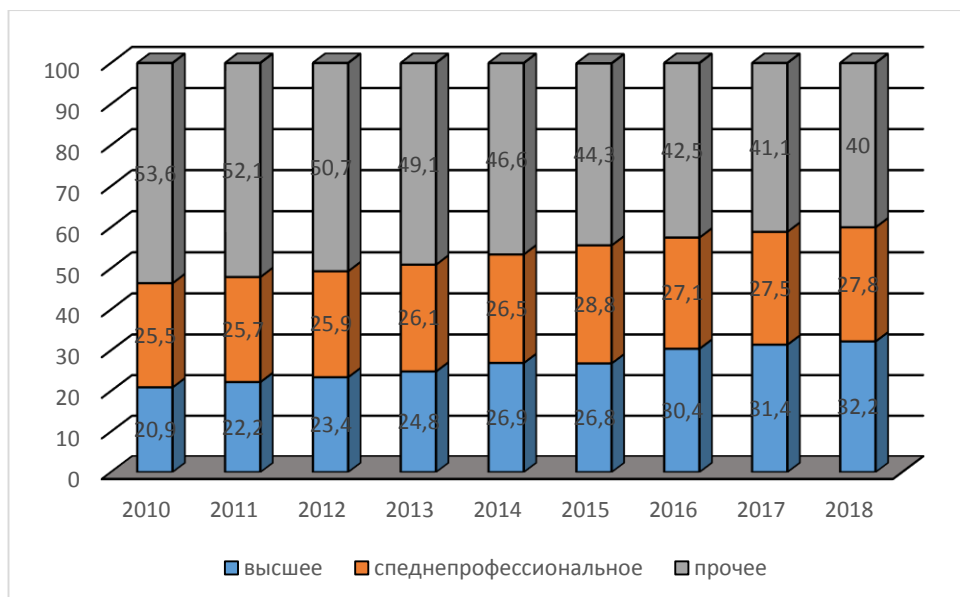


Рисунок 13 – Уровень образования работников ОАО «РЖД»

Источник: построено автором на основе данных [52],[22]

Привлечение молодёжи к процессу инновационного развития ОАО «РЖД» на сегодняшний день является одной из приоритетных задач. Для этих целей с 2008 года ежегодно проводится конкурс инновационных проектов «Новое звено», помимо этого организованы именные гранты и стипендии для талантливых студентов транспортных профессиональных учебных заведений. В частности, аспирантам Вузов установлена стипендия 8000 рублей, студентам Вузов – 5000 рублей, Ссузов – 3500 рублей, стипендия имени А.Л. Штирлица – 5000 рублей и пр. Помимо этого в стенах ОАО «РЖД» ежегодно проходят производственную практику студенты транспортных учебных заведений. В целях пополнения трудового потенциала в профессиональные учебные заведения на целевой основе обучается потенциальная рабочая сила.

Подчеркнём, что капиталовложения в трудовые ресурсы, «являясь составной частью интеллектуального капитала»[33, С. 74] и в будущем будут реализованы в виде инноваций.

Стоит отметить, что за анализируемый период значительно возросли затраты на интеллектуальный капитал (рисунок 14).

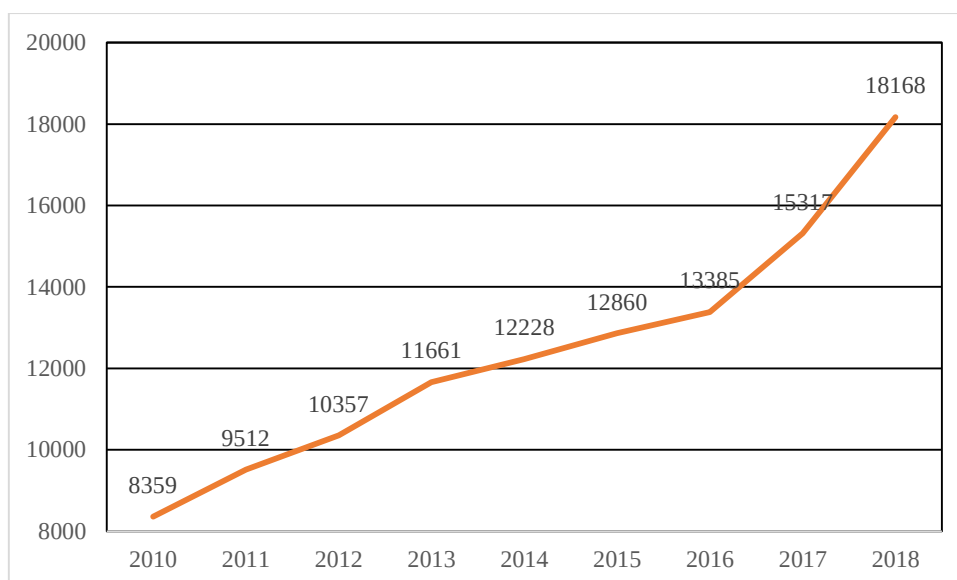


Рисунок 14 – Расходы на интеллектуальный капитал, млн. руб.

Источник: построено автором на основе данных [14]

Основным источником информации для оценки финансового состояния компании является «Бухгалтерский баланс» и «Отчет о финансовых результатах».

Рассмотрим структуру основных показателей для анализа финансового потенциала ОАО «РЖД» (таблица 21).

Таблица 21– Анализ финансовых результатов ОАО «РЖД», млн. руб.

Показатель/год	2010	2011	2012	2013	2014	2015	2016	2017	2018
Выручка	1195143,53	1288337	1366015	1376582	1401729	1510757	1577465	1697553	1798396
Себестоимость продаж	1084178,82	1215403,42	1298480	1317718	1343160	1427101	1335027	1425324	1523633
Прибыль от продаж	110928,041	72768,671	67415	58780	58496	83592	117173	139999	140799
Прибыль до налогообложения	125872	76556	66153	19399	39238	24961	43621	52426	56846
Чистая прибыль	74800	16821	17110	740	44078	318	6500	17500	18363

Источник: построено автором на основе данных [22], [14]

Согласно данным таблицы 21, прибыль от продажи к 2017 году увеличилась до 139999 млн. руб. Прибыль до налогообложения также возросла по сравнению с 2016 годом до 52426 млн. руб. Кроме того, к 2017 году увеличилась, и чистая прибыль до 17500 млн. руб. Помимо показателей прибыли возросли по сравнению с 2016 годов выручка компании до 1697553 млн. руб. и себестоимость продаж 425324 млн. руб.

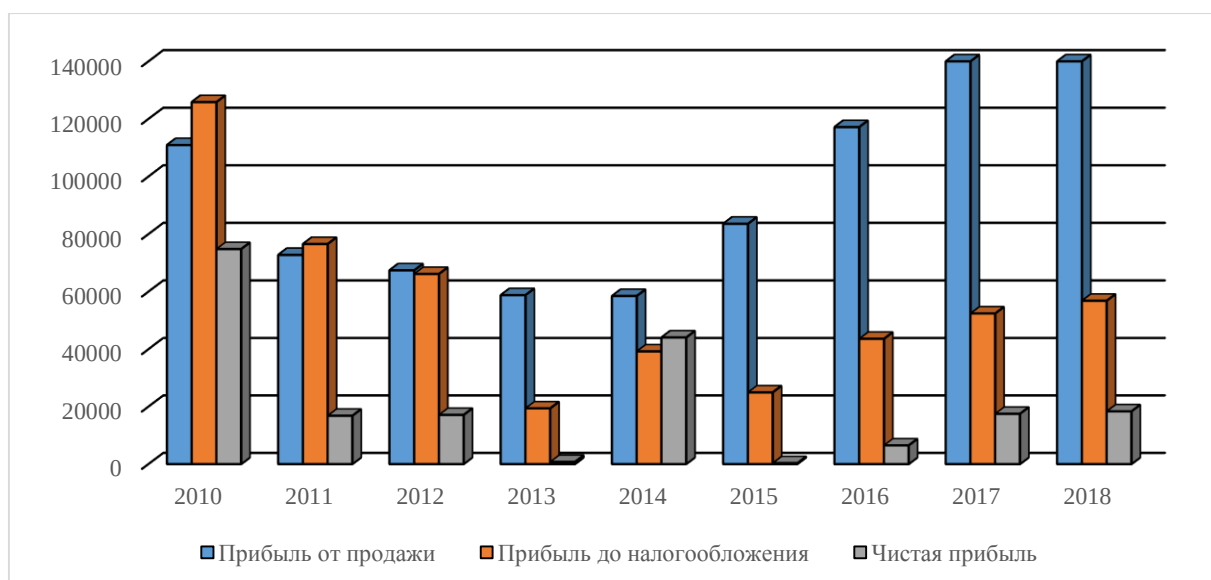


Рисунок 15 – Динамика прибыли ОАО «РЖД», млн. руб.

Источник: построено автором на основе данных [22], [14]

Ниже представлены исходящие результаты расчета комплекса показателей для оценки инновационного развития транспортной компании (таблицы 22-24).

Таблица 22 – Исходные данные для анализа уровня кадрового потенциала ОАО «РЖД»[90],[123],[108]

Показатель/год	2010	2011	2012	2013	2014	2015	2016	2017	2018
Доля рабочих в общей численности ППС	0,686	0,681	0,678	0,669	0,649	0,639	0,633	0,632	0,631
Доля работников с высшим уровнем образования в общей численности трудовых ресурсов транспортной компании	0,209	0,222	0,234	0,248	0,269	0,268	0,304	0,314	0,322
Доля персонала повысивших квалификацию в общей численности трудовых ресурсов транспортной компании	0,136	0,148	0,15	0,171	0,183	0,191	0,21	0,218	0,216
Коэффициент эффективности развития кадрового потенциала	0,352	0,343	0,333	0,342	0,35	0,333	0,302	0,286	0,289

Таблица 23 – Исходные данные для анализа уровня финансового потенциала ОАО «РЖД» »[90],[123],[112]

Показатель/год	2010	2011	2012	2013	2014	2015	2016	2017	2018
1. Финансовая устойчивость									
Коэффициент автономии	0,833	0,812	0,803	0,771	0,725	0,706	0,744	0,721	0,696
Коэффициент финансовой устойчивости	0,913	0,889	0,902	0,9170	0,891	0,906	0,911	0,901	0,881
2. Эффективность деятельности									
Оборачиваемость активов	0,314	0,311	0,315	0,3	0,289	0,299	0,277	0,284	0,287
3. Инвестиционная активность									
Коэффициент инвестирования	0,893	0,893	0,863	0,817	0,789	0,761	0,785	0,763	0,738
Коэффициент структуры долгосрочных вложений	0,085	0,084	0,106	0,153	0,181	0,216	0,175	0,191	0,195
Коэффициент обеспеченности долгосрочными инвестициями	1,021	1,023	1,031	1,029	1,031	1,023	1,041	1,048	1,071

Таблица 24 – Исходные данные для анализа уровня научно-технического потенциала ОАО «РЖД» »[90],[123]

Показатель/год	2010	2011	2012	2013	2014	2015	2016	2017	2018
Коэффициент добавленной стоимости на труд	0,306	0,187	0,184	0,153	0,154	0,527	0,54	0,574	0,559
Доля затрат на нематериальные активы в интеллектуальном капитале	0,655	0,787	0,779	0,823	0,866	0,929	0,927	0,936	0,944
Коэффициент освоения инноваций	0,02	0,023	0,021	0,042	0,017	0,043	0,121	0,111	0,064

Интегральное значение компонентов уровня инновационного развития проведено по формулам 2-4 и представлено в таблице 25 и на рисунке 16. Расчет выделенных параметров проведён в пределах от 0 до 1. В этих границах следует разделить ранги уровня инновационного развития на пять: очень высокий, высокий, средний, низкий и очень низкий уровень.

Таблица 25 – Интегральное значение компонентов уровня инновационного развития ОАО «РЖД» [90],[123]

Показатель/год	2010	2011	2012	2013	2014	2015	2016	2017	2018
УЧП	0,405	0,404	0,402	0,405	0,403	0,3968	0,396	0,395	0,398
УФП	0,761	0,753	0,751	0,739	0,721	0,716	0,729	0,722	0,716
УНТП	0,418	0,468	0,462	0,484	0,507	0,617	0,623	0,637	0,635

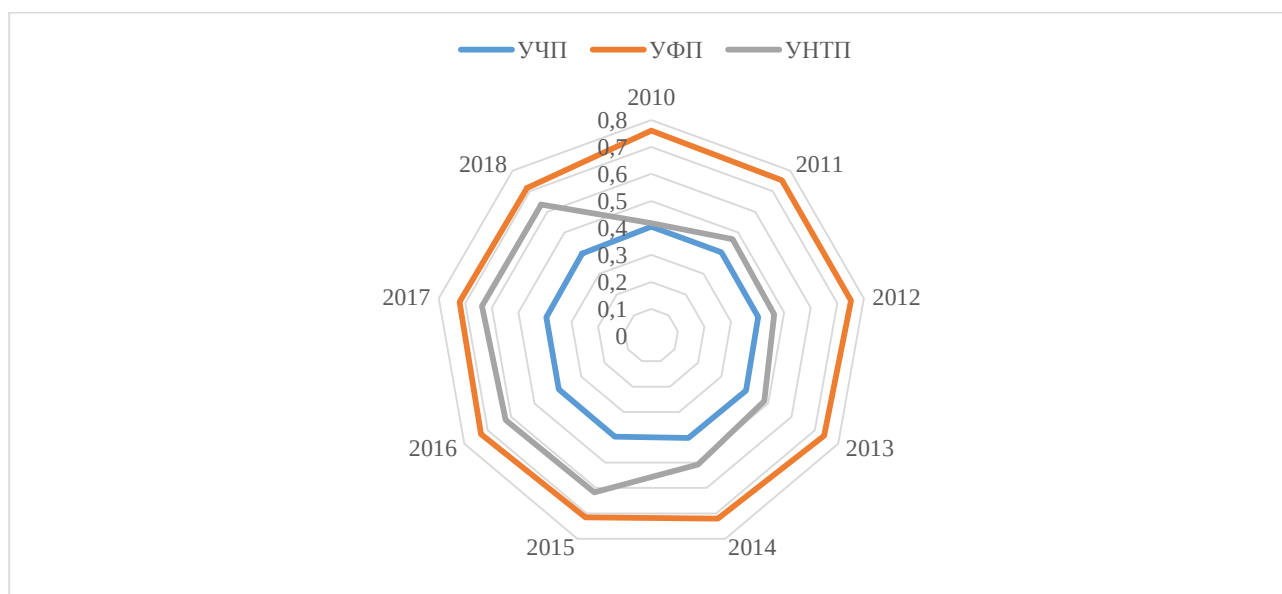


Рисунок 16 – Ранги уровня инновационного развития ОАО «РЖД»

Как видно из рисунка 16, доминирующим компонентом инновационного развития ОАО «РЖД» является финансовый потенциал. Вместе с тем, человеческой потенциал в ОАО «РЖД» оказывается в конце списка.

В результате анализа выявлено, что в ОАО «РЖД» уровень человеческого потенциала средний (таблица 26).

Таблица 26 – Уровень человеческого потенциала ОАО «РЖД»

Уровень человеческого потенциала	Год
Очень высокий уровень	
Высокий уровень	
Средний уровень	УЧП ₁₀ , УЧП ₁₁ , УЧП ₁₂ , УЧП ₁₃ , УЧП ₁₄ , УЧП ₁₅ , УЧП ₁₆ , УЧП ₁₇ , УЧП ₁₈
Низкий уровень	
Очень низкий уровень	

Согласно данным, отражённым в таблице 26, можно заметить определенную тенденцию, в частности, человеческий потенциал транспортной компании находится на среднем уровне. Вместе с тем, расчет данного показателя продемонстрировал его падение с 0,405 на 2010 год до 0,398 к 2018. Данная тенденция вызвана, во-первых, резким снижением доли рабочих в общей численности персонала, а, во-вторых, тем, что фонд оплаты труда растет более медленными темпами, чем выручка транспортной компании.

Теперь проследим, что происходит по компоненту финансовый потенциал.

В результате анализа определено, что в ОАО «РЖД» уровень финансового потенциала высокий (таблица 27).

Таблица 27 – Уровень финансового потенциала ОАО «РЖД»

Уровень финансового потенциала	Год
Очень высокий уровень	
Высокий уровень	УФП ₁₀ , УФП ₁₁ , УФП ₁₂ , УФП ₁₃ , УФП ₁₄ , УФП ₁₅ , УФП ₁₆ , УФП ₁₇ , УФП ₁₈
Средний уровень	
Низкий уровень	
Очень низкий уровень	

Согласно данным, отраженным в таблице 27, можно заметить, что финансовый потенциал транспортной компании находится на высоком уровне. Вместе с тем, расчет данного показателя демонстрирует падение с 0,761 на 2010 год до 0,716 к 2015 году. Затем с 2016 года наблюдается рост значения финансового потенциала до 0,729, а затем падение до 0,716 к 2018 году.

Теперь определим, что происходит с уровнем научно-технического потенциала ОАО «РЖД» (таблица 28).

Таблица 28 – Уровень научно-технического потенциала ОАО «РЖД»

Уровень научно-технического потенциала транспортной компании	Год
Очень высокий уровень	
Высокий уровень	УНТП ₁₇ , УНТП ₁₈
Средний уровень	УНТП ₁₀ , УНТП ₁₁ , УНТП ₁₂ , УНТП ₁₃ УНТП ₁₄ , УНТП ₁₅ , УНТП ₁₆
Низкий уровень	
Очень низкий уровень	

В результате анализа определено, что в 2010 году наблюдается самое низкое значение уровня научно-технического потенциала ОАО «РЖД», что привело к падению показателя до 0,418. Затем начинается его рост и к 2017 году компания начинает достигать высокого уровня развития. В частности, к 2017 году значение становится 0,637, а 2018 году – 0,635, что свидетельствует о подъёме инновационного развития транспортной компании. В основном это произошло, во-первых, за счет роста расходов на нематериальные активы, во-вторых, за счет роста расходов на завершённые НИОКР.

На основании полученных результатов построим матрицы «уровень человеческого потенциала – уровень научно-технического потенциала» транспортной компании, «уровень финансового потенциала – уровень научно-технического потенциала» транспортной компании и «уровень человеческого потенциала – уровень финансового потенциала» транспортной компании (таблицы 29-31). Главное преимущество используемого подхода связано с универсальностью и адаптируемостью с точки зрения применяемых данных (использование для анализа компаний в динамике), возможностью позиционирования на другие предприятия, комбинирование факторов транспортной компании, создающих условия для инновационного развития.

Таблица 29 – Матрица «уровень человеческого потенциала – уровень научно-технического потенциала» транспортной компании

Уровень человеческого потенциала	Уровень научно-технического потенциала транспортной компании				
	Очень высокий уровень	Высокий уровень	Средний уровень	Низкий уровень	Очень низкий уровень
Очень высокий уровень					
Высокий уровень					
Средний уровень		УЧП-УНТП ₁₇ УЧП-УНТП ₁₈	УЧП-УНТП ₁₀ УЧП-УНТП ₁₁ УЧП-УНТП ₁₂ УЧП-УНТП ₁₃ УЧП-УНТП ₁₄ УЧП-УНТП ₁₅ УЧП-УНТП ₁₆		
Низкий уровень					
Очень низкий уровень					

По результатам анализа мы разделили данные на несколько групп по признаку «уровень человеческого потенциала – уровень научно-технического потенциала» транспортной компании. В ходе анализа, представленном в таблице 29, можно прийти к выводу, что с 2017 года ОАО «РЖД» начинает достигать среднего-высокого уровня инновационного развития.

Таблица 30 – Матрица «уровень финансового потенциала – уровень научно-технического потенциала» транспортной компании

Уровень финансового потенциала	Уровень научно-технического потенциала транспортной компании				
	Очень высокий уровень	Высокий уровень	Средний уровень	Низкий уровень	Очень низкий уровень
Очень высокий уровень					
Высокий уровень		УФП-УНТП ₁₇ УФП-УНТП ₁₈	УФП-УНТП ₁₀ УФП-УНТП ₁₁ УФП-УНТП ₁₂ УФП-УНТП ₁₃ УФП-УНТП ₁₄ УФП-УНТП ₁₅ УФП-УНТП ₁₆		
Средний уровень					
Низкий уровень					
Очень низкий уровень					

Как и по предыдущему критерию, мы разделили данные на несколько групп по признаку «уровень финансового потенциала – уровень научно-технического потенциала» транспортной компании». В ходе анализа, представленного в таблице 30, можно прийти к выводу, что только с 2017 года ОАО «РЖД» переходит на высокий – высокий уровень инновационного развития.

Таблица 31 – Матрица «уровень человеческого потенциала – уровень финансового потенциала» транспортной компании

Уровень человеческого потенциала	Уровень финансового потенциала транспортной компании				
	Очень высокий уровень	Высокий уровень	Средний уровень	Низкий уровень	Очень низкий уровень
Очень высокий уровень					
Высокий уровень					
Средний уровень		УЧП-УФП ₁₀ УЧП-УФП ₁₁ УЧП-УФП ₁₂ УЧП-УФП ₁₃ УЧП-УФП ₁₄ УЧП-УФП ₁₅ УЧП-УФП ₁₆ УЧП-УФП ₁₇ УЧП-УФП ₁₈			
Низкий уровень					
Очень низкий уровень					

По результатам анализа мы разделили данные на несколько групп по признаку «уровень человеческого потенциала – уровень финансового потенциала» транспортной компании. В ходе анализа, представленном в таблице 31, можно прийти к выводу, что за анализируемый период ОАО «РЖД» достигать среднего-высокого уровня инновационного развития.

Исходя из проведенного анализа, оценку уровня инновационного развития транспортной компании следует проводить на основе комплексной оценки. В ходе апробации разработанной методики на ОАО «РЖД» получили, что по признаку «уровень человеческого потенциала – уровень научно-технического потенциала» транспортной компании среднее-высокое значение показателей, по признаку «уровень финансового потенциала – уровень научно-технического потенциала»

транспортной компании высокий-высокий, а по признаку «уровень человеческого потенциала – уровень финансового потенциала» транспортной компании среднего-высокого уровня инновационного развития.

Представленная методика интегральной оценки уровня инновационного развития транспортной компании обладает следующими особенностями:

- во-первых, расчет показателей производится на основе взаимосвязи с кадровым, финансовым и научно-техническим потенциалом. Это предполагает оценивать не только факторы, влияющие на уровень инновационного развития транспортной компании, но и выявить взаимосвязь с другими подсистемами потенциала компании.

- во-вторых, в рекомендуемом подходе применяется ограниченный набор показателей, в частности, в нашем случае следует использовать 13 показателей. Выбор такого подхода основан на использовании отчетных данных и рациональной трудоемкости расчетов, что позволит достаточно полно оценить уровень инновационного развития транспортной компании.

- в-третьих, помимо стандартных статистических показателей уместнее применять трехкомпонентные параметры и составленные на их основе расчёты.

- в-четвертых, сведены к минимуму критериальные значения уровня развития транспортной компании, что позволяет минимизировать субъективность полученных результатов.

Выводы по главе 2

1) В диссертационном исследовании проанализированы подходы к оценке уровня развития компании. Практические расчеты подтвердили необходимость развития метода комплексной оценки уровня инновационного развития транспортной компании.

2) Автором предложен алгоритм оценки уровня инновационного развития транспортной компании на основе анализа компонентов: уровень человеческого потенциала, уровень финансового потенциала и уровень научно-технического потенциала транспортной компании. Автором разработан комплекс показателей, сгруппированных по компонентам инновационного потенциала, в частности, в

нашем случае следует использовать 13 показателей. Также методика была дополнена комплексом критериев, позволивших сгруппировать показатели оценки уровня развития транспортной компании и определить степень их влияния.

3) Предложенный автором метод комплексной оценки уровня инновационного развития также был апробирован в транспортной компании ОАО «РЖД» для определения уровня инновационного развития. Проведенный анализ показал, что с помощью разработанного метода можно выявлять реальный уровень инновационного развития компании. Согласно полученным расчетам по признаку «уровень человеческого потенциала – уровень научно-технического потенциала» транспортной компании с 2017 года ОАО «РЖД» начинает достигать среднего-высокого уровня инновационного развития, по признаку «уровень финансового потенциала – уровень научно-технического потенциала» транспортной компании» высокий-высокий, а по признаку «уровень человеческого потенциала – уровень финансового потенциала» транспортной компании среднего-высокого уровня инновационного развития.

ГЛАВА 3. ОЦЕНКА ВЛИЯНИЯ УПРАВЛЕНИЯ ИННОВАЦИОННОГО ПОТЕНЦИАЛОМ НА ЭКОНОМИЧЕСКИЕ ПОКАЗАТЕЛИ ТРАНСПОРТНОЙ КОМПАНИИ

3.1 Оценка влияния компонентов на уровень инновационного развития транспортной компании

Как показано в п. 2.3 для оценки уровня развития транспортной компании необходимо использовать комплексный подход. При этом разработанная методика дополняет многообразные подходы. В то же время практика оценки выбранных параметров в данной методике отводится центральная роль.

Инновации затрагивают разные стороны деятельности ОАО «РЖД», поэтому их поиск и реализация становится важнейшим фактором для перехода на новый уровень инновационного развития. В связи с этим, в рамках данной работы сформирован алгоритм оценки инновационного развития транспортной компании, с помощью чего можно оперативно установить реальный уровень развития, а также на основании выявленных низких значений разрабатывать основные направления совершенствования.

Структура оценки состояния компании строится при помощи современной системы оценочных показателей, отражающих инновационное состояние транспортной компании. По этой причине в диссертационном исследовании рекомендован алгоритм оценки уровня инновационного развития транспортной компании.

На формирование уровня инновационного развития транспортной компании оказывают влияние множество факторов, многие из которых не находятся в функциональной зависимости. Поэтому оценка влияния отдельных количественных факторов и всей системы в целом на уровень инновационного развития транспортной компании предлагается проводить на основе корреляционно-регрессионного анализа.

Анализ многофакторной регрессионной модели производится с помощью функции «Y» (уровень человеческого потенциала, уровень финансового потенциала, уровень научно-технического потенциала), а в качестве зависимых переменных «Y» применяются ряд параметров ($x_{i1}, x_{i2}, \dots, x_{ip}$)[108],[122], что позволяет показать интенсивность влияния организационно-экономических факторов на исследуемый показатель, а также выявить направления этого влияния.

Оценка влияния исследуемых факторов на уровень инновационного развития транспортной проведена в последовательности:

- на первом этапе формируется комплекс факторов, влияющих на уровень человеческого, финансового и научно-технического потенциала методом парной корреляции;
- на втором этапе устанавливаются результативные факторы;
- на третьем этапе составляется корреляционно-регрессионная модель;
- на четвертом этапе просчитывается коэффициент множественной регрессии;
- на пятом этапе определяется резерв инновационного развития транспортной компании.

Коэффициент парной корреляции определяется по формуле[82]:

$$r_{x,y} = \frac{Cov(X,Y)}{\sigma_x \sigma_y} \quad (18)$$

$$Cov(X,Y) = \frac{1}{n} \sum_{i=1}^n (X_i - \bar{X}_i) \cdot (Y_i - \bar{Y}_i) \quad (19)$$

где $\bar{X}$ и $\bar{Y}$ - среднее значение X_i и Y_i ;

σ_x и σ_y - среднеквадратическое отклонение признака.

$$\sigma_y = \sqrt{\bar{Y}_i^2 - Y_i^2}; \quad \sigma_x = \sqrt{\bar{X}_i^2 - X_i^2} \quad (20)$$

$$\bar{Y}_i^2 = \frac{\sum_{i=1}^n Y_i^2}{n}; \quad \bar{X}_i^2 = \frac{\sum_{i=1}^n X_i^2}{n} \quad (21)$$

где n – количество наблюдений.

Основываясь на рекомендациях[82],[56], наиболее удобным связано с вычислением коэффициента парной корреляции по формуле:

$$r_{x,y} = \pm \frac{n \cdot \sum_{i=1}^n x_i y_i - \sum_{i=1}^n x_i \cdot \sum_{i=1}^n y_i}{\sqrt{\left[n \cdot \sum_{i=1}^n x_i^2 - \left(\sum_{i=1}^n x_i \right)^2 \right] \cdot \left[n \cdot \sum_{i=1}^n y_i^2 - \left(\sum_{i=1}^n y_i \right)^2 \right]}} \quad (22)$$

В нашем исследовании предположим, что организация труда в транспортной компании должна быть гибкой и динамичной и осуществляться на основе последних достижений науки и техники, поэтому теоретически предположим, что между исследуемыми факторами осуществляется линейная зависимость. Особенность линейной регрессионной модели связана с демонстрацией на сколько единиц в среднем трансформируется « $\bar{Y}$ » при преобразовании « x_i » на единицу измерения.

По этой причине, чем проще применяется тип уравнения, тем понятнее толкование ее факторов, тем очевиднее для употребления регрессия для анализа и прогноза, для этих целей приняты следующие линейные модели уравнения регрессии:

$$\bar{Y} = a + b \cdot x \quad (23)$$

$$\bar{Y} = a + b_1 \cdot x_1 + b_2 \cdot x_2 + \dots + b_n \cdot x_n \quad (24)$$

где « $\bar{Y}$ » – среднее значение человеческого, финансового или научно-технического потенциала транспортной компании;

« x_i » – влияющие на него факторы.

$$a = \frac{n \cdot \sum_{i=1}^n x_i y_i - \sum_{i=1}^n x_i \cdot \sum_{i=1}^n y_i}{n \cdot \sum_{i=1}^n x_i^2 - \left(\sum_{i=1}^n x_i \right)^2} \quad (25)$$

$$b = \frac{n \cdot \sum_{i=1}^n y_i \cdot \sum_{i=1}^n x_i^2 - \sum_{i=1}^n x_i y_i \cdot \sum_{i=1}^n x_i}{n \cdot \sum_{i=1}^n x_i^2 - \left(\sum_{i=1}^n x_i \right)^2} \quad (26)$$

Преимущество корреляционно-регрессионного анализа связано с универсальностью, наличием соответствующих компьютерных программ, производящих расчеты любой сложности и при помощи любого количества факторов. Приведенные же в работе формулы (18-26) демонстрируют алгоритм

действия производимых расчетов.

В том случае, если в процессе анализа установлено, что между результативной переменной и наблюдаемыми факторами найдена корреляционная зависимость, следует построить множественный коэффициент корреляции. Для линейной модели множественный коэффициент регрессии с «n» количеством факторов находится на основе стандартизированных частных коэффициентов регрессии и парных коэффициентов корреляции при помощи формулы:

$$R(y, x_1...x_n) = \sqrt{\sum_{i=1}^n \beta_i^{станд} \cdot r(yx_i)} \quad (27)$$

где $r(yx_i)$ – парный (не частный) коэффициент корреляции между результативной переменной (y) и факторной переменной (x_i).

Недостаток этого коэффициента связан с тем, что невозможно определить направление связи между результативным и факторным показателем. Однако, если значение стремится к единице, то это свидетельствует о сильной взаимосвязи. В том случае, если значение стремится к нулю, то можно говорить о слабой взаимосвязи между показателями.

Для трактовки количественной характеристики построенной модели применяется коэффициент множественной детерминации (R^2), представляющий вариацию значения результативной переменной по отношению к своему среднему уровню.

$$R^2(y, x_1...x_i) = \sum_{i=1}^n \beta_i^{станд} \cdot r(yx_i) \quad (28)$$

Оценка адекватности регрессионной модели проводится в интервале от 0 до 1. Близость R^2 к единице свидетельствует о том, что регрессия лучше аппроксимирует эмпирические данные, а также показывает взаимосвязь независимых и зависимых переменных. Вместе с тем, при таком значении показателя наблюдаемые явления теснее примыкают к регрессии.

Согласно выявленным критериям и, модифицируя методики[48],[49], оценку компонентов инновационного развития транспортной компании следует

проводить [108],[90],[123] согласно нормированному максимальному значению показателя оценки соответствующего потенциала, который примем за 1.

- человеческий потенциал компании:

$$ЧП_u = ЧП_\phi + ЧП_p = 1 \quad (29)$$

где

$ЧП_u$ – нормированный максимальный показатель уровня человеческого потенциала компании;

$ЧП_\phi$ – нормированное значение фактического уровня человеческого потенциала компании;

$ЧП_p$ – нормированное значение резерва уровня человеческого потенциала компании.

- финансовый потенциал компании:

$$ФП_u = ФП_\phi + ФП_p = 1 \quad (30)$$

где

$ФП_u$ – нормированный максимальный показатель уровня финансового потенциала компании;

$ФП_\phi$ – нормированное значение фактического уровня финансового потенциала компании;

$ФП_p$ – нормированное значение резерва уровня финансового потенциала компании.

- научно-технический потенциал компании:

$$НТП_u = НТП_\phi + НТП_p = 1. \quad (31)$$

где

$НТП_u$ – нормированный максимальный показатель уровня научно-технического потенциала компании;

$НТП_\phi$ – нормированное значение фактического уровня научно-технического потенциала компании;

$НТП_p$ – нормированное значение резерва уровня научно-технического потенциала компании.

Апробация методики оценки уровня инновационного развития транспортной компании произведено на примере ОАО «РЖД». Разработанную методику оценки транспортной компании признаем эталонной в существующей компании. Поэтому, по нашему мнению, достигнутые результаты будут приближены к реальной действительности.

Отметим, что вопрос о количестве факторов, которые необходимо включить в уравнение, до сих пор продолжает быть дискуссионным. Одни авторы[56, С. 174],[34] считают, что, во-первых, большое количество факторов, включенных в уравнение, позволяют лучше описать явление, во-вторых, уменьшение количества факторов приводит к упрощению модели и качеству ее реализации. Встречается немало работ[183],[84],[28],[19],[65], где продемонстрированы многофакторные регрессионные модели с самым разным набором факторов, согласно определенным отраслевым особенностям. Но среди ученых можно отметить одинаковую тенденцию, не существует единого мнения относительно объема, количества и в каком сочетании следует использовать факторы для оценки уровня инновационного развития транспортной компании.

По этой причине нами было принято решение о включении в корреляционно-регрессионную модель всех факторов, в той или иной степени оказывающих влияние на уровень инновационного развития транспортной компании.

После предварительной выборки исходных данных, сформированных на основе отчетности ОАО «РЖД», для составления уравнения регрессии оценки уровня человеческого потенциала транспортной компании, определим аргументы $\langle x_i \rangle$.

x_1 – доля рабочих в общей численности ППП;

x_2 – доля работников с высшим уровнем образования в общей численности работников транспортной компании;

x_3 – доля персонала повысивших квалификацию в общей численности работников транспортной компании;

x_4 – коэффициент эффективности развития кадрового потенциала.

Корреляционно-регрессионная модель фактического уровня человеческого потенциала будет иметь вид:

$$Y_{y_{\text{ит}}} = 0,03 + 0,377 \cdot x_1 + 0,18 \cdot x_2 + 0,05 \cdot x_3 + 0,18 \cdot x_4 \quad (32)$$

Для того, чтобы исключить статистически незначимые переменные из модели, рассчитаем выборочные коэффициенты парной корреляции для показателей, отражающих человеческий потенциал (таблица 32). Для проверки гипотезы о значимости коэффициента Пирсона по выбранным параметрам анализа используем таблицу Чеддока с ограничениями 0...1.

Таблица 32 – Матрица выборочных коэффициентов парной корреляции человеческого потенциала*

Показатель	Y	X ₁	X ₂	X ₃	X ₄
Y	1	0,879	-0,838	-0,856	0,848
X ₁	0,879	1	-0,958	-0,979	0,775
X ₂	-0,838	-0,958	1	0,989	-0,885
X ₃	-0,856	-0,979	0,989	1	-0,849
X ₄	0,848	0,775	-0,885	-0,849	1

* жирным шрифтом отмечены коэффициенты, указывающие на тесную корреляцию

Расчет коэффициентов парной корреляции свидетельствует, что положительная высокая корреляционная зависимость наблюдается между уровнем человеческого потенциала и долей рабочих в общей численности персонала (0,879) и коэффициентом эффективности развития кадрового потенциала (0,848). Отрицательная высокая корреляционная зависимость продемонстрирована между уровнем человеческого потенциала и долей работников с высшим уровнем образования в общей численности работников транспортной компании (-0,838) и долей персонала повысивших квалификацию в общей численности работников транспортной компании (-0,856).

Кроме того, в полученной матрице межфакторные коэффициенты корреляции выше, чем 0,7, т. е. $|r| > 0,7$. Полученное значение может означать о наличие мультиколлинеарности. По предварительной гипотезе – это $r(x_1x_2)$, $r(x_1x_3)$, $r(x_1x_4)$, $r(x_2x_3)$, $r(x_2x_4)$, $r(x_3x_4)$. Поэтому возникает необходимость исключения одного из факторов.

Проверку полученного уравнения регрессии на наличие/отсутствие мультиколлинеарности сделаем методом Фаррара-Глоубера.

Если $\chi^2 > \chi_{\text{табл}}^2$, то в векторе факторов присутствует мультиколлинеарность.

$$\chi^2 = -[n-1-(2m+5)/6]\ln(\det[R]) = -[9-1-(2*4+5)/6]\ln(3.0E-6) = 75.21.$$

$$\chi_{\text{табл}}^2(6;0.05) = 12.59159.$$

Согласно полученным значениям мультиколлинеарность присутствует.

Вычисление F-критерия Фишера также подтвердили, что мультиколлинеарность присутствует.

Согласно полученным расчетам из модели следует исключить X_2 , X_3 , X_4 . Тогда модель будет иметь вид:

$$Y_{\text{учп}} = 0,298 + 0,155 \cdot x_1 \quad (33)$$

Коэффициент множественной корреляции для человеческого потенциала транспортной компании определяется по формуле:

$$R(y, x_1) = \sqrt{\beta_1^{\text{станд}} \cdot r(yx_1)} \quad (34)$$

где $\beta_1^{\text{станд}}$ – стандартизированные коэффициенты множественной регрессии человеческого потенциала.

Коэффициент множественной детерминации (R^2) для человеческого потенциала транспортной компании определяется как:

$$R^2(y, x_1) = \beta_1^{\text{станд}} \cdot r(yx_1) \quad (35)$$

Расчеты по человеческому потенциалу транспортной компании показывают, что коэффициент множественной корреляции $R(y, x_1) = 0,879$, а это свидетельствует о довольно сильной взаимосвязи между исследуемыми факторами. Предложенные для анализа данные по человеческому потенциалу определяют практически 77,4% деятельности транспортной компании, согласно расчетам коэффициент множественной детерминации $R^2(y, x_1) = 0,774$.

Для расчета нормированного значения фактического уровня человеческого потенциала подставим лучшие значения факторов в формулу (33), получая, что $Y_{\text{учп}} = 0,404$

Нормированное значение резерва уровня человеческого потенциала рассчитывается по формуле:

$$\text{ЧП}_p = \text{ЧП}_u - \text{ЧП}_\phi = 1 - \text{ЧП}_\phi, \quad (36)$$

Следуя вероятности 95%, получим, что нормированное значение резерва уровня человеческого потенциала модернизации ОАО «РЖД» составляет $1 - 0,404 = 0,596$.

Для составления уравнения регрессии оценки уровня финансового потенциала транспортной компании, определим аргументы « x_i ».

x_1 – коэффициент автономии;

x_2 – коэффициент финансовой устойчивости;

x_3 – коэффициент оборачиваемости активов;

x_4 – коэффициент инвестирования;

x_5 – коэффициент структуры долгосрочных инвестиций;

x_6 – коэффициент обеспеченности долгосрочных инвестиций.

Корреляционно-регрессионная модель фактического уровня финансового потенциала будет иметь следующий вид:

$$Y_{yfn} = 0,523 + 0,082 \cdot x_1 + 0,25 \cdot x_2 + 0,107 \cdot x_3 - 0,081 \cdot x_4 - 0,32 \cdot x_5 \quad (37)$$

Для того, чтобы исключить статистически незначимые переменные из модели, рассчитаем выборочные коэффициенты парной корреляции для показателей, отражающих инновационный финансовый потенциал (таблица 33). Для проверки гипотезы о значимости коэффициента Пирсона по выбранным параметрам анализа используем таблицу Чеддока с ограничениями $0 \dots 1$.

Таблица 33 – Матрица выборочных коэффициентов парной корреляции финансового потенциала*

Показатель	Y	X ₁	X ₂	X ₃	X ₄	X ₅	X ₆
Y	1	0,997	0,324	0,804	0,974	-0,978	-0,573
X ₁	0,997	1	0,348	0,795	0,983	-0,975	-0,624
X ₂	0,324	0,348	1	0,142	0,232	-0,129	-0,519
X ₃	0,804	0,795	0,142	1	0,833	-0,793	-0,637
X ₄	0,974	0,983	0,232	0,833	1	-0,976	-0,679
X ₅	-0,978	-0,974	-0,129	-0,793	-0,976	1	0,504
X ₆	-0,573	-0,624	-0,519	-0,637	-0,679	0,504	1

* жирным шрифтом отмечены коэффициенты, указывающие на тесную корреляцию

Расчет коэффициентов парной корреляции свидетельствует, что прямая весьма высокая корреляционная зависимость наблюдается между уровнем финансового потенциала и коэффициентом автономии (0,997), уровнем финансового потенциала и коэффициентом инвестирования (0,974). Отрицательная весьма высокая корреляционная зависимость наблюдается между уровнем финансового потенциала и коэффициентом структуры долгосрочных инвестиций (-0,978). Прямая высокая корреляционная зависимость наблюдается между уровнем финансового потенциала и коэффициентом оборачиваемости активов (0,804). В остальных случаях наблюдается, либо обратная умеренная корреляционная зависимость, либо зависимость отсутствует.

Кроме того, в полученной матрице межфакторные коэффициенты по некоторым показателям корреляции выше, чем 0,7, т. е. $|r| > 0,7$. Полученное значение может означать о наличие мультиколлинеарности. По предварительной гипотезе – это $r(x_1x_3)$, $r(x_1x_4)$, $r(x_1x_5)$, $r(x_3x_4)$, $r(x_3x_5)$. Поэтому возникает необходимость исключения одного из факторов.

Дополнительно проверим полученное уравнение регрессии на наличие/отсутствие мультиколлинеарности. Это мы сделаем методом Фаррара-Глоубера.

Если $\chi^2 > \chi_{\text{табл}}^2$, то в векторе факторов присутствует мультиколлинеарность.

$$\chi^2 = -[n-1-(2m+5)/6]\ln(\det[R]) = -[9-1-(2*6+5)/6]\ln(0) = 166.89.$$

$$\chi_{\text{табл}}^2(15;0.05) = 24.99579.$$

Согласно полученным значениям мультиколлинеарность присутствует.

Вычисление F-критерия Фишера свидетельствуют об обратном. Поэтому проверим необходимость включения той или иной переменной по таблице Стьюдента с помощью t-критерия.

Согласно полученным расчета из модели следует исключить параметры X_2 , X_3 и X_6 .

Таким образом, исключая угрозу мультиколлинеарности построим матрицу коэффициентов корреляции только для тех значений, где $|r| < 0,7$.

Проанализировав корреляцию данных факторов, в модели множественной

регрессии оставим только фактор X_5 . Тогда модель будет иметь вид:

$$Y_{yфп} = 0,786 - 0,338 \cdot x_5 \quad (38)$$

Коэффициент множественной корреляции для финансового потенциала транспортной компании определяется как:

$$R(y, x_5) = \sqrt{\beta_5^{станд} \cdot r(yx_5)} \quad (39)$$

где $\beta_5^{станд}$ – стандартизированные коэффициенты множественной регрессии финансового потенциала.

Коэффициент множественной детерминации (R^2) для финансового потенциала транспортной компании определяется как:

$$R^2(y, x_5) = \beta_5^{станд} \cdot r(yx_5) \quad (40)$$

Расчеты по финансовому потенциалу транспортной компании показывают, что коэффициент множественной корреляции $R(y, x_5) = 0,978$, а это свидетельствует о сильной взаимосвязи между исследуемыми факторами. Предложенные для анализа данные по финансовому потенциалу определяют практически 95,7% деятельности транспортной компании, согласно расчетам коэффициент множественной детерминации $R^2(y, x_5) = 0,957$.

Теперь подставив лучшие значения факторов в формулу 38 получим, что нормированное значение фактического уровня финансового потенциала $Y_{уфп} = 0,713$.

Нормированное значение резерва финансового потенциала рассчитаем по формуле:

$$\Phi\Pi_p = \Phi\Pi_u - \Phi\Pi_\phi = 1 - \Phi\Pi_\phi, \quad (41)$$

Следуя вероятности 95%, получим, что нормированное значение резерва уровня финансового потенциала модернизации ОАО «РЖД» составляет $1 - 0,713 = 0,287$.

Для составления уравнения регрессии оценки уровня научно-технического потенциала транспортной компании определим аргументы « x_i ».

x_1 – коэффициент добавленной стоимости на труд;

x_2 – доля затрат на нематериальные активы в интеллектуальном капитале;

x_3 – коэффициент освоения инноваций.

Корреляционно-регрессионная модель фактического уровня научно-технического потенциал транспортной компании будет иметь следующий вид:

$$Y_{\text{факт}} = -0,017 + 0,198 \cdot x_1 + 0,065 \cdot x_2 + 0,568 \cdot x_3 \quad (42)$$

Рассчитаем выборочные коэффициенты парной корреляции для показателей, отражающих уровень научно-технического потенциала (таблица 34). Для проверки гипотезы о значимости коэффициента Пирсона по выбранным параметрам анализа используем таблицу Чеддока с ограничениями 0...1.

Таблица 34 – Матрица выборочных коэффициентов парной корреляции уровня научно-технического потенциала транспортной компании*

Показатель	Y	X ₁	X ₂	X ₃
Y	1	0,879	0,784	0,942
X ₁	0,879	1	0,781	0,669
X ₂	0,784	0,781	1	0,658
X ₃	0,942	0,669	0,658	1

* жирным шрифтом отмечены коэффициенты, указывающие на тесную корреляцию

Расчет коэффициентов множественной корреляции свидетельствует, что между уровнем научно-технического потенциала и коэффициентом освоения инноваций наблюдается прямая весьма высокая корреляционная зависимость (0,942). Вместе с тем, прямая высокая корреляционная зависимость наблюдается между уровнем научно-технического потенциала и коэффициентом добавленной стоимости на труд (0,879), уровнем научно-технического потенциала и долей затрат на нематериальные активы в интеллектуальном капитале (0,784).

Кроме того, в полученной матрице межфакторные коэффициенты по некоторым показателям корреляции выше, чем 0,7, т. е. $|r| > 0,7$. Полученное значение может означать о наличие мультиколлинеарности. По предварительной гипотезе – это $r(x_1x_2)$. Поэтому возникает необходимость исключения одного из факторов.

Дополнительно проверим полученное уравнение регрессии на наличие/отсутствие мультиколлинеарности. Это мы сделаем методом Фаррара-Глоубера.

Если $\chi^2 > \chi_{\text{табл}}^2$, то в векторе факторов присутствует мультиколлинеарность.

$$\chi^2 = -[n-1-(2m+5)/6]\ln(\det[R]) = -[9-1-(2*3+5)/6]\ln(2.6E-5) = 65.12.$$

$$\chi_{\text{табл}}^2(3;0.05) = 7.81473.$$

Согласно полученным значениям мультиколлинеарность присутствует.

Вычисление F-критерия Фишера свидетельствуют об обратном. Поэтому проверим необходимость включения той или иной переменной по таблице Стьюдента с помощью t-критерия.

Согласно полученным расчетам из модели следует исключить параметры X_2 .

Таким образом, исключая угрозу мультиколлинеарности построим матрицу коэффициентов корреляции только для тех значений, где $|r| < 0,7$.

Проанализировав корреляцию данных факторов, в модели множественной регрессии оставим только факторы X_1 и X_3 . Тогда модель будет иметь вид:

$$Y_{\text{норм}} = -0,022 + 0,206 \cdot x_1 + 0,575 \cdot x_3 \quad (44)$$

Коэффициент множественной корреляции для научно-технического потенциала транспортной компании определяется как:

$$R(y, x_1, x_3) = \sqrt{\beta_1^{\text{станд}} \cdot r(yx_1) + \beta_3^{\text{станд}} \cdot r(yx_3)} \quad (45)$$

где $\beta_1^{\text{станд}}$, $\beta_3^{\text{станд}}$ – стандартизированные коэффициенты множественной регрессии научно-технического развития.

Коэффициент множественной корреляции для научно-технического развития транспортной компании определяется по формуле:

$$R^2(y, x_1, x_3) = \beta_1^{\text{станд}} \cdot r(yx_1) + \beta_3^{\text{станд}} \cdot r(yx_3) \quad (46)$$

Расчеты по научно-техническому потенциалу транспортной компании показывают, что коэффициент множественной корреляции $R(y, x_1, x_3) = 0,9997$, а это свидетельствует о сильной взаимосвязи между исследуемыми факторами. Предложенные для анализа данные по научно-техническому потенциалу определяют практически 99,95% деятельности транспортной компании, согласно расчетам коэффициент множественной детерминации $R^2(y, x_1, x_3) = 0,9995$.

Подставляя лучшие значения факторов в формулу 44, получим нормированное значение фактического уровня научно-технического потенциала

транспортной компании $Y_{\text{нТП}}=0,639$.

Нормированное значение резерва уровня научно-технического потенциала рассчитан по формуле:

$$НТП_p = НТП_u - НТП_\phi = 1 - НТР_\phi, \quad (45)$$

Следуя вероятности 95%, получим, что нормированное значение резерва уровня научно-технического потенциала модернизации ОАО «РЖД» составляет $1 - 0,639 = 0,361$.

Исходя из полученных расчетов, следует, что ОАО «РЖД» имеет резерв для дальнейшего инновационного развития компании в сфере человеческого, финансового и научно-технического потенциала.

Оценку резерва улучшения управления инновационным потенциалом транспортной компании следует производить на основе определенных коэффициентов. В нашем исследовании это представлено соотношением между нормированным значением резервной части уровня соответствующего потенциала к фактическому.

1. Коэффициент резерва улучшения управления человеческим потенциалом:

$$K_{\text{ручм}} = \frac{ЧП_p}{ЧП_\phi} \quad (46)$$

2. Коэффициент резерва улучшения управления финансовым потенциалом:

$$K_{\text{руффн}} = \frac{\PhiП_p}{\PhiП_\phi} \quad (47)$$

3. Коэффициент резерва улучшения управления научно-техническим потенциалом:

$$K_{\text{рууити}} = \frac{НТП_p}{НТП_\phi} \quad (48)$$

При наиболее полном использовании возможностей транспортной компании значения показателей стремится к 0. В том случае, если значение превышает порог 1, то наблюдается недоиспользование резервов транспортной компании.

Используя формулы 46-48, рассчитаем резерв улучшения управления компонентами инновационного развития по ОАО «РЖД» (таблицы 35-37).

Таблица 35– Человеческий потенциал ОАО «РЖД»

Показатель/год	2010	2011	2012	2013	2014	2015	2016	2017	2018
Фактический человеческий потенциал	0,404	0,403	0,403	0,402	0,399	0,397	0,396	0,396	0,396
Резерв человеческого потенциала	0,596	0,597	0,597	0,598	0,601	0,603	0,604	0,604	0,604
$K_{ручп}$	1,475	1,481	1,481	1,487	1,506	1,519	1,525	1,525	1,525

Таблица 36 – Финансовый потенциал ОАО «РЖД»

Показатель/год	2010	2011	2012	2013	2014	2015	2016	2017	2018
Фактический финансовый потенциал	0,757	0,757	0,75	0,734	0,725	0,713	0,727	0,721	0,72
Резерв финансового потенциала	0,243	0,243	0,25	0,266	0,275	0,287	0,273	0,279	0,28
$K_{рууфп}$	0,321	0,321	0,333	0,362	0,379	0,402	0,375	0,387	0,389

Таблица 37 – Научно-технический потенциал ОАО «РЖД»

Показатель/год	2010	2011	2012	2013	2014	2015	2016	2017	2018
Фактический научно-технический потенциал	0,418	0,469	0,464	0,482	0,507	0,621	0,622	0,634	0,636
Резерв научно-технического потенциала	0,582	0,531	0,536	0,518	0,493	0,379	0,378	0,366	0,364
$K_{руунтп}$	1,392	1,132	1,155	1,075	0,972	0,61	0,608	0,577	0,572

Анализ таблиц 35-37 свидетельствует, что наименьший резерв улучшения управления наблюдается по финансовому потенциалу, на втором месте – научно-техническому потенциалу. Вместе с тем, наибольший резерв – по человеческому потенциалу транспортной компании.

Можно выделить следующие закономерности. Если компоненты инновационного развития демонстрируют рост нормированного значения резервов, в этом случае наблюдается снижение резерва улучшения управления соответствующего компонента. В свою очередь, уменьшение нормированного значения резервов будет свидетельствовать о повышении резерва использования по соответствующим компонентам инновационного развития транспортной

компании. Таким образом, проведенное исследование выявило проблемные места политики ОАО «РЖД» в отношении человеческого потенциала, который как показывает анализ является определяющим и активным ресурсом.

3.2 Оценка влияние на экономические показатели уровня инновационного развития транспортной компании

С целью оценки эффективности применения интегральных показателей уровня инновационного развития, оценим их влияние на экономические показатели транспортной компании.

В соответствии с отчетными данными ОАО «РЖД» за период 2010-2018 годы имеем следующие экономические показатели (таблица 38).

Таблица 38 – Экономические показатели эффективности работы ОАО «РЖД» за период 2009-2018 годы

Показатель/ год	2009	2010	2011	2012	2013	2014	2015	2016	2017	2018
ПТ по перевозочным видам деятельности, тыс. прив. т·км/чел.	2761,1	3241,5	3808,8	3981,2	4152,8	4593	4641,1	4690,05	5121,53	5469,8
Себестоимость перевозок, коп/10 прив. т·км	377,2	372,2	369,4	393,4	395	384,5	411,8	415,09	418,82	422
Фондоотдача	0,346	0,394	0,404	0,398	0,383	0,375	0,379	0,338	0,346	0,348

Источник: построено автором на основе данных [22], [52]; [14]

Из анализа данных таблицы 38 следует, что за анализируемый период наблюдается одновременно рост производительности труда по перевозочным видам деятельности и себестоимости перевозок. Однако, темп роста производительности труда идет быстрее, чем себестоимость перевозок и заработной платы (рисунок 17).

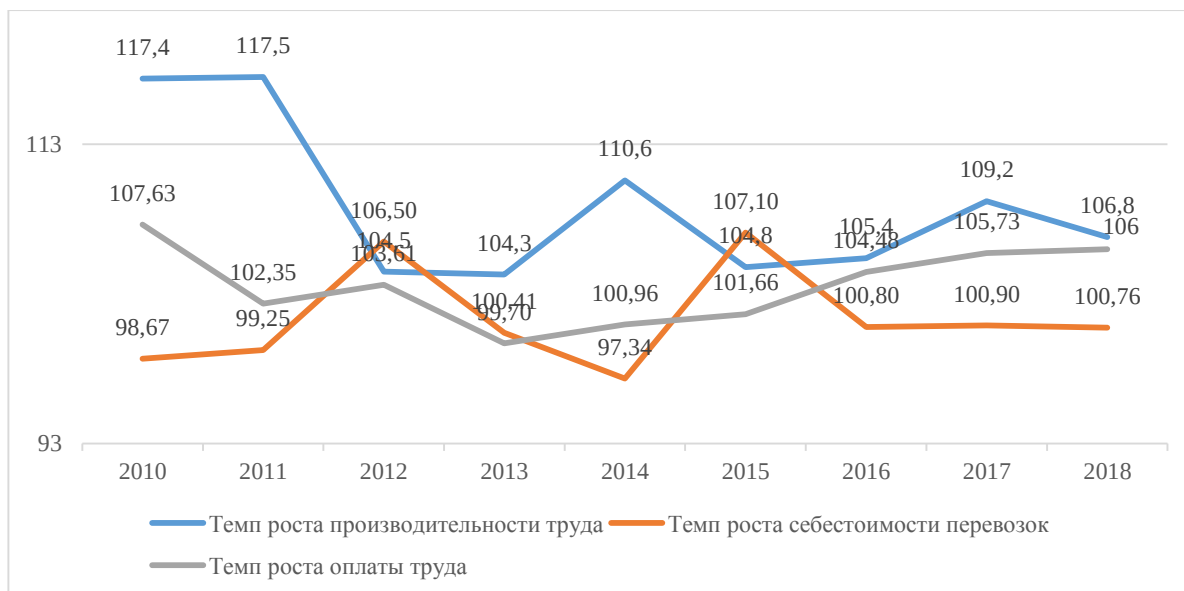


Рисунок 17 – Темп изменения производительности труда, себестоимости перевозок и оплаты труда ОАО «РЖД»

Как известно, для реализации расширенного воспроизводства необходимо, чтобы темпы роста производительности труда опережали темпы роста расходов на оплату труда[190]. В противном случае снижаются возможности финансирования развития производства, повышается себестоимость. Для оценки состояния воспроизводства в транспортной компании рассчитывается коэффициент опережения:

$$K_{on} = \frac{I_{пт}}{I_{зп}} \quad (49)$$

где

$I_{пт}$ – индекс производительности труда, определяемый как соотношение средней производительности отчетного периода к базисному;

$$I_{пт} = \frac{ПТ_1}{ПТ_0} \quad (50)$$

$I_{зп}$ – индекс заработной платы, определяемый как соотношение среднего заработка за отчетный период к базисному;

$$I_{зп} = \frac{ЗП_1}{ЗП_0} \quad (51)$$

Изменение коэффициента опережения по времени представлено на рисунке 18.

В целом по ОАО «РЖД» наблюдается соотношение между темпом роста производительности труда и заработной платой (рисунок 18), соответствующее требованию расширенного воспроизводства.

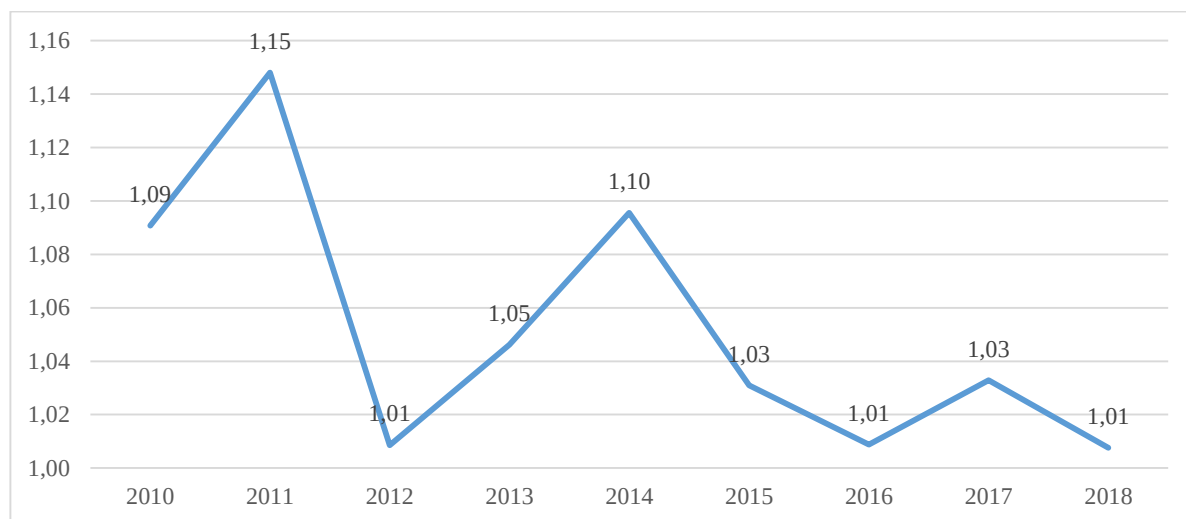


Рисунок 18 – Коэффициент опережения ОАО «РЖД»

Для оценки экономии или перерасхода фонда оплаты труда по отношению к условию $\delta\text{ЗП} < \delta\text{ПТ}$, рассчитывается соответствующий коэффициент по формуле:

$$\pm \mathcal{E} = \Phi\text{ЗП} \cdot \frac{\text{ТР}_{\text{ЗП}} - \text{ТР}_{\text{ПТ}}}{\text{ТР}_{\text{ЗП}}} \quad (52)$$

где

$\Phi\text{ЗП}$ – годовой фонд оплаты труда;

$\text{ТР}_{\text{ЗП}}$ – темп роста заработной платы;

$\text{ТР}_{\text{ПТ}}$ – темп роста производительности труда.

Расчет экономии (перерасхода) фонда оплаты труда по отношению к изменению производительности труда представлено на рисунке 19.

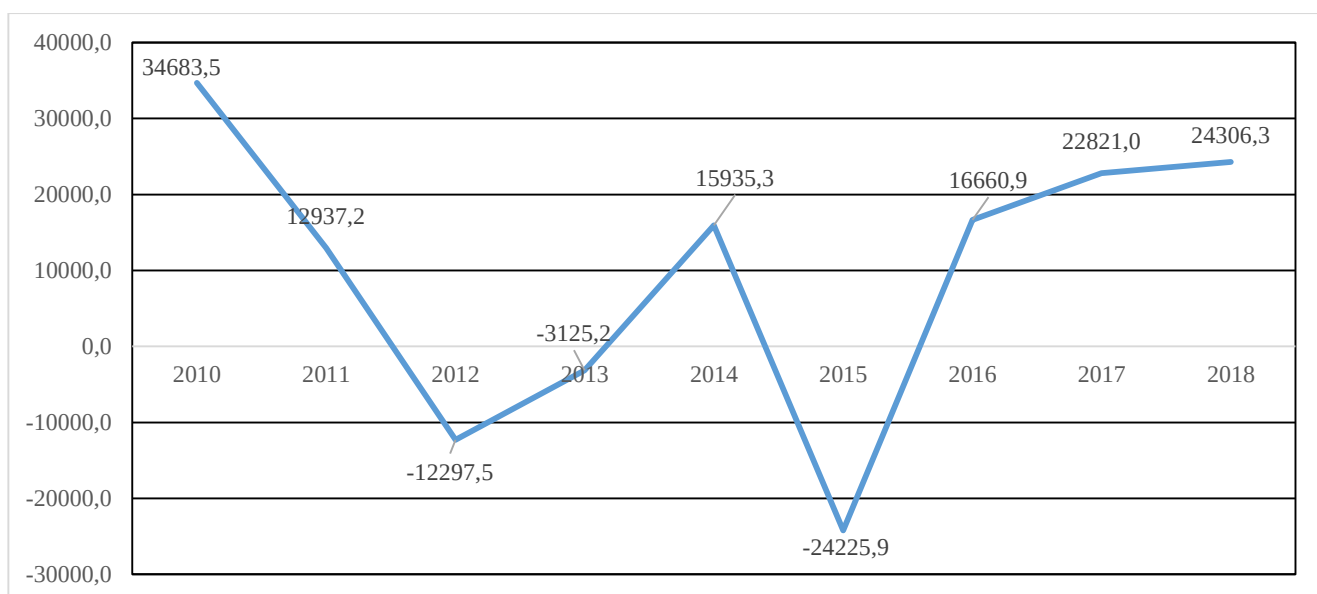


Рисунок 19 – Экономия / перерасход фонда оплаты труда ОАО «РЖД» (млн. руб.)

Как следует из графика рисунка 19, только в 2012, 2013 и 2015 году наблюдалась экономия фонда оплаты труда (-12297,5 -3125,2 и -24225,9 млн. руб.). За 2010-2011, 2014 и 2016-2018 годы – перерасход по сравнению с условиями расширенного воспроизводства (высокие темпы роста производительности труда приводят к экономии фонда оплаты труда, а снижение темпов роста – к перерасходу).

Потенциал компании и его составляющие – это те интегрировано представленные возможности, которыми обладает компания. В его оценку включены основные фонды предприятия, компетенции персонала и другие характеризующие ресурсы составляющие. Однако, несмотря на то, что они отражены в составляющих затрат, их использование соотносено с меньшим объемом производства, чем это могло бы быть при полном использовании ресурсов и потенциала. Кроме того, ресурсные потенциалы часто не согласованы между собой. Все это приводит к росту себестоимости продукции/услуг, к снижению эффективности использования ресурсов.

В соответствии с этим, важным является вопрос согласования составляющих потенциала компании и уровня резерва по различным составляющим потенциала. Поэтому необходим учет инерционности их изменения. При решении задачи было

учтено, что с ростом капиталовложений в развитие производства зависимость себестоимости имеет вид, приведенный на рисунке 20[121].

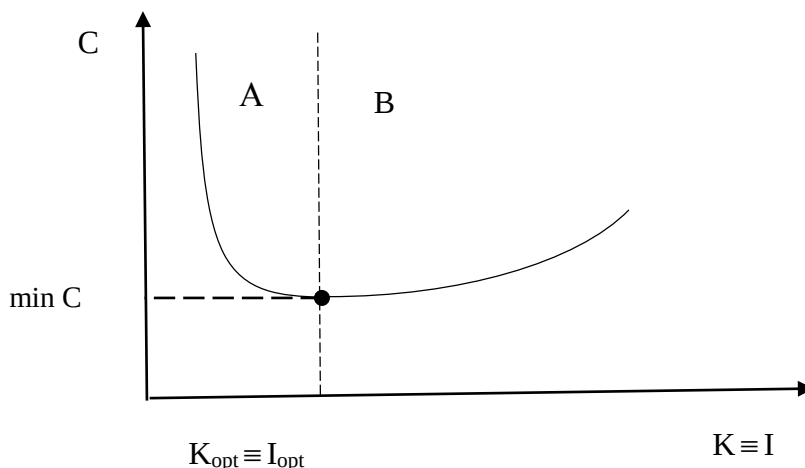


Рисунок 20 – Зависимость себестоимости (С) от капиталовложений (К), пропорциональных суммарным инвестиционным вложениям (I)

где

С – себестоимость продукции,

К – капиталовложения,

min С – минимум себестоимости продукции,

$K_{opt} \equiv I_{opt}$ – оптимальные капиталовложения/инвестиционные вложения.

В области «А» имеет место существенный рост производительности труда (ПТ) при умеренном росте капиталовложений и соответствующих им амортизационных вложений. Поэтому рост условно-постоянных затрат в области «А» более медленный, чем рост объема выпуска продукции. В области «В» имеет место опережающий рост капиталовложений и более медленный рост производительности труда. Соотношение между изменениями производительности труда и капиталовложений приведены на рисунке 21а и 21б[121].

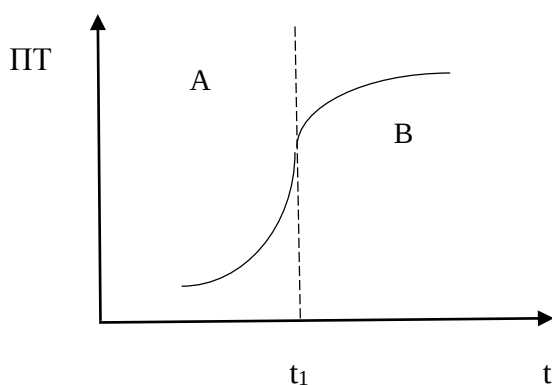


Рисунок 21а – Зависимость производительности труда (ЛТ) от времени вложения инвестиций (t)

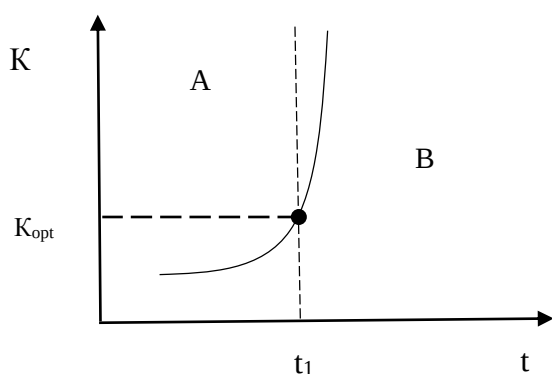


Рисунок 21б – Зависимость изменения суммарных капиталовложений (K) от времени (t)

Для области А характерно соотношение динамики индексов ЛТ от K:

$$\frac{\partial Y_{ЛТ}}{\partial t} > \frac{\partial Y_K}{\partial t}.$$

Для области «В» – $\frac{\partial Y_{ЛТ}}{\partial t} < \frac{\partial Y_K}{\partial t}$. Эта динамика определяет зависимость себестоимости (C) от капиталовложений (K), приведенную на рисунке 20.

Уровень использования составляющих потенциала (Y_j) характеризуется фактической его отдачей, которая коррелирует с такими традиционными показателями эффективности использования ресурсов как производительность труда (ЛТ), фондоотдача (Φ_o), энерго- и материалоемкость продукции, расходы по перевозочным видам деятельности.

В исследовании в качестве аргумента исследуемых переменных «Y» использованы уровни человеческого, финансового и научно-технического потенциалов анализируемой компании.

Оценку экономических показателей представим в виде алгоритма.

На первом этапе формируется модель, отражающая влияние уровня инновационного развития транспортной компании на производительность труда по перевозочным видам деятельности:

1) оценивается корреляционная связь между уровнем инновационного развития и выбранным отраслевым экономическим показателем, приведенным к уровню 2009 года.

2) формируется однофакторная модель отраслевого экономического показателя только с тем показателем уровня потенциала, у которого коэффициент корреляции выше, чем 0,7.

3) строится многофакторная модель отраслевого экономического показателя только с теми показателями уровня потенциала, у которых коэффициент корреляции менее, чем 0,7.

4) оценивается, исходя из сформированной модели:

4.1 расчетное значение роста производительности труда;

4.2 расчетное значение производительности труда в принятых для компании измерителях, пересчитанное по сформированной модели;

4.3 отклонение показателя фактического от п. 4.2;

4.4. относительная погрешность расчетной производительности труда.

На втором этапе проводится моделирование показателя уровня фондовооруженности транспортной компании, от уровня показателя потенциала компании, аналогично тому, как это показано на первом этапе:

1) оценивается корреляционная связь между уровнем инновационного развития и выбранным отраслевым экономическим показателем, приведенным к уровню 2009 года.

2) формируется однофакторная модель отраслевого экономического показателя только с тем показателем уровня потенциала, у которого коэффициент корреляции выше, чем 0,7.

3) строится многофакторная модель отраслевого экономического показателя только с тем показателями уровня потенциала, у которых коэффициент корреляции менее, чем 0,7.

4) оценивается, исходя из сформированной модели:

4.1 расчетное значение роста фондовооруженности;

4.2 расчетное физическое значение фондовооруженности, пересчитанное по сформулированной модели.

На третьем этапе определяется фондоотдача, исходя из аналитической связи между производительностью труда, фондовооруженностью и фондоотдачей.

На четвертом этапе оценивается индекс фондоотдачи по отношению к уровню инновационного развития.

На пятом этапе оценивается влияние изменения производительности труда по перевозочным видам деятельности и фондоотдачи на затраты производства и себестоимость перевозок на основе разделения затрат по экономическим элементам.

На шестом этапе строится модель оценки себестоимости перевозок.

На седьмом этапе проводится оценка затрат транспортной компании.

На восьмом этапе осуществляется моделирование и оценка коэффициента эластичности себестоимости транспортной продукции от уровня научно-технического потенциала.

Апробация разработанной методики проведена на примере ОАО «РЖД».

На первом этапе сформировано расчетное значение производительности труда и уровня инновационного развития транспортной компании, которые приведены в таблице 38.

Таблица 38 – Расчетные значения показателей

Показатель/год	2010	2011	2012	2013	2014	2015	2016	2017	2018
ПТ по перевозочным видам деятельности	1,174	1,379	1,442	1,504	1,663	1,681	1,699	1,855	1,981
УЧП (x_1)	0,405	0,404	0,402	0,405	0,403	0,3968	0,396	0,395	0,398
УФП (x_2)	0,761	0,753	0,751	0,739	0,721	0,716	0,729	0,722	0,716
УНТП (x_3)	0,418	0,468	0,462	0,484	0,507	0,617	0,623	0,637	0,635

Корреляционно-регрессионная модель производительности труда и уровня инновационного развития имеет вид:

$$Y_{\text{ИТ}} = -2,539 + 13,442 \times X_1 - 3,365 \times X_2 + 1,864 \times X_3 \quad (49)$$

Корреляционная зависимость между производительностью труда по перевозочным видам деятельности и уровнем инновационного развития приведены в таблице 39.

Таблица 39 – Матрица выборочных коэффициентов парной корреляции между ростом производительности труда по перевозочным видам деятельности и уровнем человеческого, финансового и научно-технического потенциала*

	Y	X ₁	X ₂	X ₃
Y	1	-0,783	-0,891	0,902
X ₁	-0,783	1	0,719	-0,941
X ₂	-0,891	0,719	1	-0,866
X ₃	0,902	-0,941	-0,866	1

* жирным шрифтом отмечены коэффициенты, указывающие на тесную корреляцию

Согласно анализу, приведенному в таблице 39, для формулирования однофакторной модели оставляем третий коэффициент, поскольку коэффициент $|r|$ имеет наибольшее значение.

Корреляционная зависимость между коэффициентами $r(x_1x_2)$, $r(x_1x_3)$ и $r(x_2x_3)$ превышает во всех случаях значение 0,7, что может означать наличие мультиколлинеарности.

Проверка полученного уравнения регрессии на наличие/отсутствие мультиколлинеарности проведена методом Фаррара-Глоубера.

$$\chi^2 = -[n-1-(2m+5)/6]\ln(\det[R]) = -[9-1-(2*3+5)/6]\ln(0.00251) = 36.92.$$

$$\chi_{\text{табл}}^2(3;0.05) = 7.81473.$$

Согласно полученным значениям мультиколлинеарность присутствует, поэтому от формирования многофакторной модели отказываемся.

Однофакторная теоретическая модель будет иметь вид:

$$Y_{\text{ИТ}} = a_0 + a_1 \cdot x_3 \quad (50)$$

Для исследуемой транспортной компании эта зависимость имеет вид (формула 51).

$$Y_{ПТ} = 0,381 + 1,853 \times X_3 \quad (51)$$

Производительность труда расчетная имеет вид:

$$ПТ_{расч} = ПТ_{2009} \times Y_{ПТt} \quad (52)$$

Отклонение производительности имеет вид:

$$\Delta ПТ = ПТ_{факт} - ПТ_{расч} \quad (53)$$

Относительная погрешность расчетной производительности труда:

$$\delta ПТ = \frac{\Delta ПТ}{ПТ_{расч}} \quad (54)$$

Результаты расчетов представлены в таблице 40.

Таблица 40 – Основные результаты оценки производительности труда по перевозочным видам деятельности

Показатель/ год	2010	2011	2012	2013	2014	2015	2016	2017	2018
У _{НТП}	0,418	0,468	0,462	0,484	0,507	0,617	0,623	0,637	0,635
У _{пт}	1,155	1,248	1,237	1,278	1,32	1,524	1,535	1,561	1,558
ПТ _{расч}	3190,57	3446,38	3415,68	3528,24	3645,92	4208,71	4239,4	4311,03	4300,8
ПТ _{факт}	3241,5	3808,8	3981,2	4152,8	4593	4641,13	4690,05	5121,54	5469,8
ΔПТ	50,93	362,42	565,52	624,56	947,08	432,42	450,65	810,51	1169
δ ПТ	0,015	0,095	0,142	0,15	0,206	0,093	0,096	0,158	0,213

Полученные расчеты позволяют провести моделирование уровня фондоотдачи.

На втором этапе проведено моделирование фондовооруженности.

Расчеты фондовооруженности проведено по формуле:

$$\Phi_{\text{от}} = \frac{\Phi_{\text{ос}_t}}{ССЧ_t} \quad (55)$$

где

Φ_{ос_t} – основные производственные фонды t-го года;

ССЧ_t – среднесписочная численность персонала t-го года;

Φ_{вт} – фондовооруженность t-го года.

Результаты расчетов представлены в таблице 41.

Таблица 41 – Расчетные значения соответствующих индикаторов

Показатель /год	2009	2010	2011	2012	2013	2014	2015	2016	2017	2018
Ф _{ос}	3034524	3031804	3191489	3434738	3595393	3741938	3985072	4669165	4901975	5159462
ССЧ	1075700	976116	942808	935703	902700	835800	808900	774000	755000	752200
Ф _в	2,821	3,106	3,385	3,671	3,983	4,477	4,927	6,033	6,493	6,859

Корреляционно-регрессионная модель фондовооруженности и уровня инновационного развития имеет вид:

$$Y_{\phi_s} = -19,612 + 36,701 \times X_1 + 3,481 \times X_2 + 7,51 \times X_3 \quad (56)$$

Корреляционная зависимость между ростом фондовооруженности и уровнем инновационного развития приведены в таблице 42.

Таблица 42 – Матрица выборочных коэффициентов парной корреляции между ростом фондовооруженности и уровня человеческого, финансового и научно-технического потенциала*

	Y	X ₁	X ₂	X ₃
Y	1	-0,867	-0,817	0,945
X ₁	-0,867	1	0,719*	-0,941
X ₂	-0,817	0,719*	1	-0,866
X ₃	0,945	-0,941*	-0,866*	1

* жирным шрифтом отмечены коэффициенты, указывающие на тесную корреляцию

Из анализа факторов, приведенных в таблице 42, видно, что для формирования однофакторной модели целесообразно оставить третий коэффициент, поскольку $|r|$ имеет наибольшее значение.

Корреляционная зависимость между коэффициентами $r(x_1x_2)$, $r(x_1x_3)$ и $r(x_2x_3)$ превышает во всех случаях значение 0,7, что может означать наличие мультиколлинеарности.

Проверка полученного уравнения регрессии на наличие/отсутствие мультиколлинеарности проведена методом Фаррара-Глоубера.

$$\chi^2 = -[n-1-(2m+5)/6] \ln(\det[R]) = -[9-1-(2*3+5)/6] \ln(0.00193) = 38.55$$

$$\chi_{\text{табл}}^2(3;0.05) = 7.81473.$$

Согласно полученным значениям мультиколлинеарность присутствует, поэтому от многофакторной модели отказываемся.

Однофакторная теоретическая модель будет иметь вид:

$$Y_{\Phi_6} = b_0 + b_1 \cdot x_3 \quad (57)$$

Для исследуемой транспортной компании эта зависимость имеет вид (формула 58):

$$Y_{\Phi_6} = -1,176 + 5,319 \times X_3 \quad (58)$$

Состояние компании и ее показатели для конкретного объема капиталовложений в развитии соответствуют области «В» (рисунок 20).

Расчетная фондовооруженность будет иметь вид:

$$\Phi_{расч} = \Phi_{2009} \times Y_{\Phi_6} \quad (59)$$

Таблица 43 – Основные результаты оценки фондовооруженности

Показатель/год	2010	2011	2012	2013	2014	2015	2016	2017	2018
У _{НТП}	0,418	0,468	0,462	0,484	0,507	0,617	0,623	0,637	0,635
У _{Фв}	1,047	1,313	1,281	1,398	1,521	2,106	2,138	2,212	2,201
Ф _{Врасч}	2,954	3,705	3,615	3,945	4,289	5,94	6,03	6,241	6,211

На третьем этапе проведено моделирование фондоотдачи на основе аналитической связи между производительностью труда, фондовооруженностью и фондоотдачей.

Расчетная фондоотдача имеет вид:

$$\Phi_{орасч} = \frac{ПТ_{расч}}{\Phi_{в.расч}} \quad (60)$$

Результаты расчетов представлены в таблице 44.

Таблица 44 – Основные результаты оценки фондовооруженности

Показатель/год	2010	2011	2012	2013	2014	2015	2016	2017	2018
Ф _{орасч}	1079,88	930,25	944,92	894,386	849,867	708,47	702,99	690,8	692,49

На четвертом этапе оценён индекс фондоотдачи по отношению к уровню инновационного развития.

Теоретическая модель имеет вид:

$$Y_{\Phi_{от}} = Y_{\Phi_{2009}} \frac{a_0 + a_1 \times x_{3_t}}{b_0 + b_1 \times x_{3_t}} \quad (61)$$

где

$Y_{\Phi_{0t}}$, $Y_{\Phi_{02009}}$ – уровень фондоотдачи для текущего времени и базового года, соответственно. Так как уровень базового года равен 1, то уровень фондоотдачи равен отношению $a_0 + a_1 \times X_3$ к $b_0 + b_1 \times X_3$.

Для исследуемой транспортной компании фондоотдача в t -м году рассчитывается по формуле 62:

$$Y_{\Phi_{0t}} = Y_{\Phi_{02009}} \frac{Y_{\Pi T_t}}{Y_{\Phi_{0t}}} = \frac{0,381 + 1,853 \times X_{3_t}}{-1,176 + 5,319 \times X_{3_t}} \quad (62)$$

Соотношение между коэффициентам $a_1 < b_1$ позволяет сделать вывод о том, что индекс фондоотдачи замедляет рост с замедлением уровня научно-технического потенциала (рисунок 22). Это следует также из сопоставления коэффициентов a_1 и b_1 , где $a_1=1,853$, $b_1=5,319$.



Рисунок 22 – Влияние роста фондоотдачи от уровня научно-технического потенциала

На пятом этапе оценено влияние производительности труда по перевозочным видам деятельности и фондоотдачи на затраты производства и себестоимость перевозок на основе разделения затрат по экономическим элементам. Первоначальные данные для анализа представлены в таблице 45.

Таблица 45 – Расходы ОАО «РЖД» по перевозочным видам деятельности

Показатель/год	2009	2010	2011	2012	2013	2014	2015	2016	2017	2018
Материальные затраты, млн. руб.	309130	363179	425309	391000	381700	393000	432700	452300	567836	616917
Расходы на оплату труда, млн. руб.	335996	361727	390077	366700	385600	380000	395600	448925	474612	491405
Отчисления на социальные нужды, млн. руб.	71326	77776	108321	95700	102900	104800	110400	110800	133024	139540
Амортизация, млн. руб.	184477	178078	177216	171300	180900	188300	189800	190300	238636	250137
Прочие расходы, млн. руб.	93933	97378	99210	126800	114800	119600	137700	142100	133024	149512
Расходы по перевозочным видам деятельности, всего, млн. руб.	994864	1078138	1200133	1151500	1165900	1185700	1266200	1344425	1547132	1647511
Объем перевозочной работы, млн ткм	2271300	2501800	2704800	2782600	2813100	2954500	2954900	2997800	3176700	3304800

Источник: построено автором на основе данных [22], [52]; [14]

Влияние изменения производительности труда и фондоотдачи на затраты производства и себестоимость продукции, как было отмечено выше, оценено на основе классификации затрат по экономическим элементам[195, С. 613]:

$$Z_{общ} = Z_{мз} + Z_{зп} + Z_{сн} + Z_a + Z_{пр.р}, \quad (63)$$

где

$Z_{мз}$ – материальные затраты. Они определяются как:

$$Z_{мз} = Z_m + Z_t + Z_э + Z_{пр.м.з} \quad (64)$$

Z_m – затраты на материалы;

Z_t – затраты на топливо;

$Z_э$ – энергозатраты;

$Z_{пр.м.з}$ – прочие материальные затраты

$Z_{зп}$ – расходы на оплату труда;

$Z_{сн}$ – отчисления на социальные нужды;

Z_a – амортизационные отчисления;

$Z_{пр.р.}$ – прочие затраты.

Относительная погрешность суммарных затрат при изменении элементов будет иметь вид:

$$\delta Z_{общ} = \alpha_{мз} \times (Y_{мз} - 1) + \alpha_{зп} \times (Y_{зп} - 1) + \alpha_{сн} \times (Y_{сн} - 1) + \alpha_a \times (Y_a - 1) + \alpha_{пр.р} \times (Y_{пр.р} - 1) \quad (65)$$

На шестом этапе определена модель оценки себестоимости перевозок в t-м

году (формула 66):

$$C_t = \frac{Z_{общ_t}}{Pl_t} = \frac{Z_{общ_{2009}} \times (1 + \delta Z_{общ_t})}{Pl_{2009} \times (1 + \delta Pl_t)} = C_{2009} \times \frac{1 + \delta Z_{общ_t}}{1 + \frac{\Delta Pl_t}{Pl_{2009}}} = C_{2009} \times \frac{1 + \delta Z_{общ_t}}{a_0 + a_1 \cdot x_{3_t}} \quad (66)$$

На седьмом этапе оценена относительная погрешность затрат транспортной компании.

Согласно оценке выборочных коэффициентов корреляции для всех элементов затрат преобладающим является уровень научно-технического потенциала, поэтому формулы расчета имеет вид (формула 67-71):

$$Y_{мз} = 0,065 + 2,561 \times X_3 \quad (67)$$

$$Y_{зп} = 0,462 + 1,409 \times X_3 \quad (68)$$

$$Y_{сн} = 0,199 + 2,472 \times X_3 \quad (69)$$

$$Y_a = 0,356 + 1,31 \times X_3 \quad (70)$$

$$Y_{пр} = 0,269 + 1,958 \times X_3 \quad (71)$$

Рассчитанное значение соответствующих элементов затрат приведены в таблице 46.

Таблица 46 – Расчетные значения индексов, составляющих затраты ОАО «РЖД»

	2010	2011	2012	2013	2014	2015	2016	2017	2018
Y _{мз}	1,135	1,263	1,248	1,304	1,363	1,645	1,661	1,7	1,691
Y _{зп}	1,051	1,121	1,113	1,144	1,176	1,331	1,34	1,36	1,357
Y _{сн}	1,232	1,356	1,341	1,395	1,452	1,724	1,74	1,774	1,769
Y _а	0,904	0,969	0,961	0,99	1,02	1,164	1,172	1,19	1,188
Y _{пр}	1,087	1,185	1,174	1,217	1,262	1,477	1,489	1,516	1,512

Если предположить для примера, что для каждого экономического элемента затрат в затратах базового года была $\alpha_{мз}=0,31$, $\alpha_{зп}=0,34$, $\alpha_{сн}=0,07$, $\alpha_a=0,19$, $\alpha_{пр}=0,09$.

Относительная погрешность расчетной себестоимости перевозок будет иметь вид:

$$\delta C = \frac{\Delta C}{C_{расч}} \quad (72)$$

Результаты расчета представлены в таблице 47.

Таблица 47 – Оценка себестоимости перевозок

	2010	2011	2012	2013	2014	2015	2016	2017	2018
$\mathcal{Z}_{общ}$	0,065	0,159	0,147	0,189	0,232	0,437	0,449	0,474	0,471
$C_{расч}$	347,69	350,15	349,88	350,86	351,83	355,72	355,91	356,32	356,26
$C_{факт}$	372,2	369,4	393,4	395	384,5	411,8	415,09	418,82	422
δC	0,07	0,054	0,124	0,126	0,093	0,158	0,166	0,175	0,184

Отклонение расчетного значения себестоимости от фактического не превышает $\delta C \leq 0,184$.

На восьмом этапе проведено моделирование и оценка коэффициента эластичности себестоимости от уровня научно-технического потенциала $E_{C/X_{НТП}} = f(\mathcal{Z}_{общ}; X_{НТП})$.

Модель коэффициента эластичности себестоимости транспортной продукции по отношению к уровню научно-технического потенциала будет иметь вид:

$$E_{C/X_{НТП}} = -\left[\frac{e_0 \cdot a_1}{-(a_0 + a_1 \cdot X_{НТП})^2} + \frac{\alpha_a \cdot b_1}{(b_0 + b_1 \cdot X_{НТП})^2} \right] \cdot \frac{1}{e_0 + \alpha_{zn} \cdot (a_0 + a_1 \cdot X_{НТП}) + \alpha_a \cdot \frac{a_0 + a_1 \cdot X_{НТП}}{b_0 + b_1 \cdot X_{НТП}}} \cdot X_{НТП}, \quad (73)$$

где

$$e_0 = 1 - \alpha_{zn} - \alpha_{cn} - \alpha_a \quad (74)$$

Если предположить, что для примера взять базовый 2009 год и $E_{C/X_{НТП}}$, то при заданном изменении себестоимости δC_t изменение уровня научно-технического потенциала ($X_{НТП}$) будет $\delta X_{НТП} = \frac{\delta C_t}{E_{C/X_{НТП}}}$.

Результаты расчетов представлены в таблице 48.

Таблица 48 – Оценка необходимого изменения составляющей потенциала компании, связанной с научно-техническим потенциалом ($\delta x_{нтп}$), при заданном относительном изменении себестоимости транспортной продукции (δC)

Показатель/год	2010	2011	2012	2013	2014	2015	2016	2017	2018
E	-0,153	-0,273	-0,283	-0,248	-0,218	-0,133	-0,13	-0,123	-0,124
$\delta X_{нтп}$	-0,462	-0,201	-0,439	-0,507	-0,424	-1,184	-1,278	-1,420	-1,483
$x_{НТПрасч}$	0,776	0,586	0,824	0,982	0,882	-3,358	-2,243	-1,516	-1,314
НТП _{недоисп}	-0,356	-0,046	-0,29	-0,336	-0,231	-0,879	-0,968	-1,096	-1,161

Полученные расчеты свидетельствуют, что недоиспользованный уровень научно-технического потенциала транспортной компании до 2015 года был в пределах от 10 до 36%. Это было связано с внедрением Программы инновационного развития до 2015 года и ее реализацией с 2013 года, внедрением программ энергосбережения и повышения энергетической эффективности транспортной компании, организацией производства и пуска в эксплуатацию электропоезда «Ласточка», внедрением инновационных двухэтажных вагонов, реализацией инновационных транспортных услуг, например, «Транссиб за 7 суток», приобретение новых инновационных локомотивов и вагонов и проч. После 2015 года недоиспользование усиливается и превышает уровень значения фактического потенциала. Что может быть объяснено введением рядом стран санкций против компаний Российской Федерации.

Основываясь на полученных результатах, сформулируем алгоритм оценки влияния составляющих потенциала компании на отраслевые экономические показатели ее хозяйственной деятельности (рисунок 23)[121].

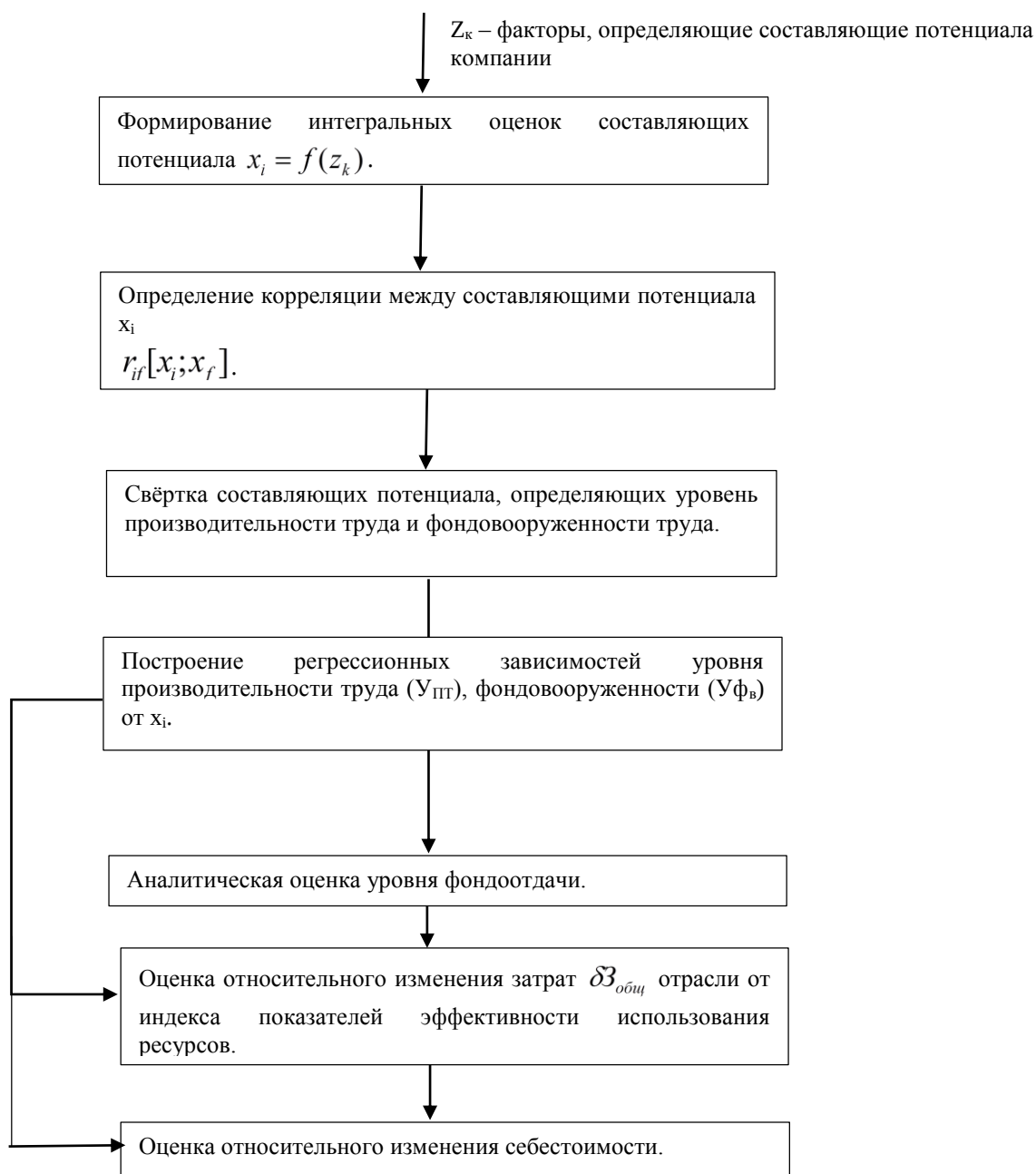


Рисунок 23 – Алгоритм оценки влияния составляющих потенциала на экономические показатели ее хозяйственной деятельности

Решение обратной задачи – определение условий для запланированного снижения себестоимости δC приведено в форме укрупненного алгоритма на рисунке 24[121].

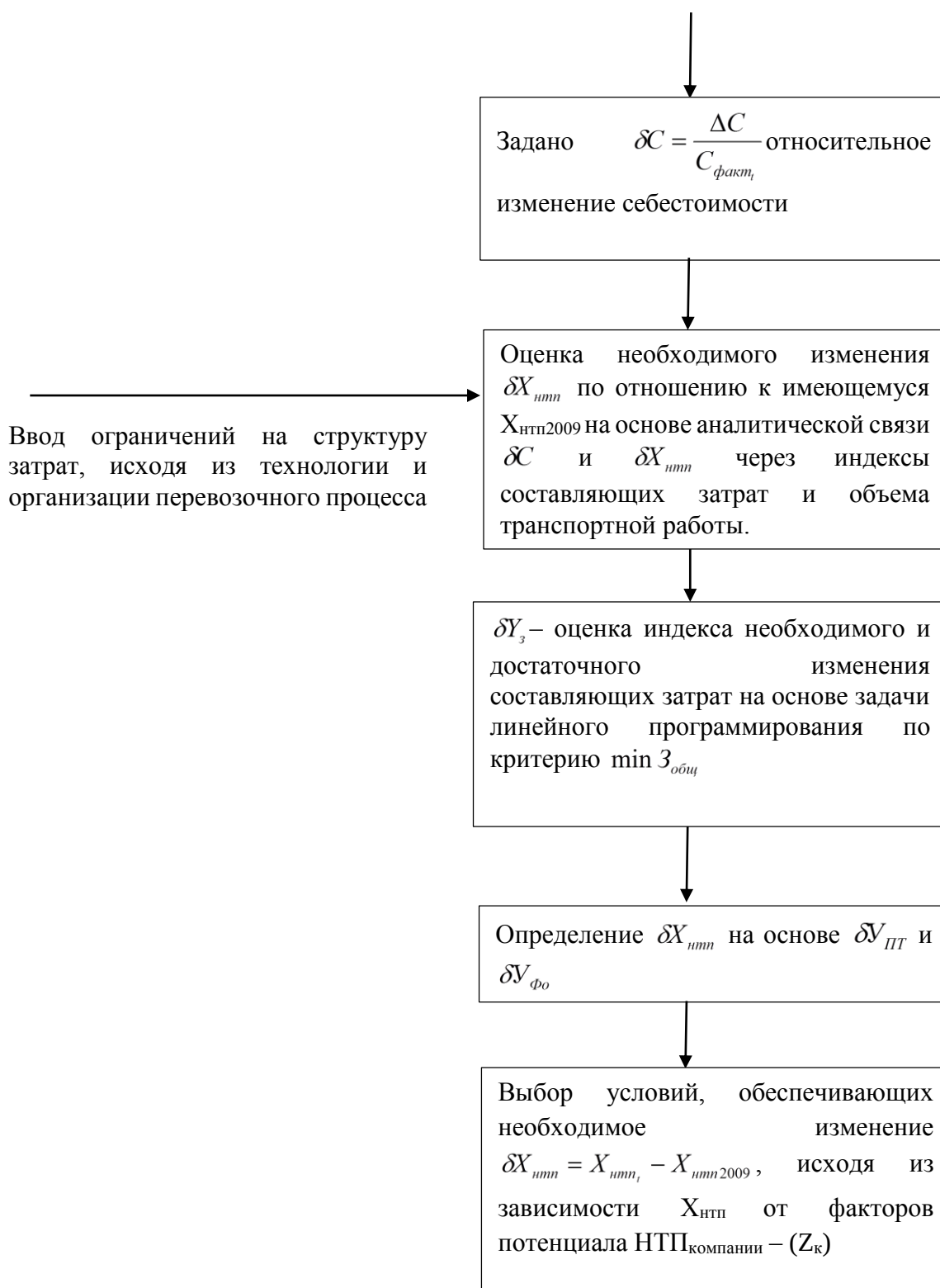


Рисунок 24 – Алгоритм оценки необходимого изменения составляющей потенциала компании, связанный с относительным изменением научно-технического потенциала ($\delta x_{нтп}$), при заданном относительном изменении себестоимости транспортной продукции(δc)

Таким образом, предлагаемый метод позволяет: во-первых, выявлять

необходимые для анализа зависимые переменные для оценки экономических показателей транспортной компании; во-вторых, исключить дублирующие в оценках показатели; в-третьих, провести моделирование отраслевых экономических показателей на основе связи с коэффициентом уровня инновационного развития; в-четвертых, на основе полученной модели могут быть сформулированы другие экономические показатели транспортной компании.

Вывод по 3 главе

1) Комплексный множественный анализ организационно-экономических факторов, проведенный на основе данных годовых и финансовых отчетов ОАО «РЖД», позволил выделить зависимость от уровня инновационного развития транспортной компании и разработать экономико-математические модели, позволившие оценивать нормированное значение уровня инновационного развития ОАО «РЖД».

2) В ходе оценки резерва улучшения управления инновационным развитием было установлено, что наименьший резерв улучшения управления наблюдается по финансовому потенциалу, на втором месте – по научно-техническому потенциалу. Вместе с тем, наибольший резерв имеет место по человеческому потенциалу транспортной компании, что отражает его недоиспользование.

3) Было установлено, что наибольшее влияние оказывает уровень научно-технического потенциала.

4) В ходе оценки отраслевых экономических показателей выявлено, что имеет место более медленный рост производительности труда по перевозочным видам деятельности по сравнению с фондовооруженностью как фактор, отражающий уровень научно-технического потенциала. Этот процесс приводит к росту себестоимости перевозок.

ЗАКЛЮЧЕНИЕ

В результате проведенного исследования сформированы следующие выводы и рекомендации.

1) Подтверждена гипотеза, что структура инновационного потенциала и его ресурсообеспечение определяют уровень инновационного развития транспортной компании, существенно определяют другие составляющие потенциала в силу системных свойств компании и эффективность ее деятельности

2) На основе сравнительного анализа подходов к оценке уровня инновационного развития транспортной компании и их сравнительной связи с ресурсообеспечением, выявлен комплекс факторов, определяющих инновационный потенциал транспортной компании. Исследование различных теоретико-методологических подходов позволило выявить, что «инновационный потенциал» является многогранной категорией, состоящей из набора структурных элементов, которые могут быть, как расширены, так и сужены, для оптимальной оценки уровня развития ресурсов транспортной компании.

Разработанный подход продемонстрировал, что анализ и оценку инновационного потенциала следует проводить на основе ресурсно-системного подхода, строящегося на рассмотрении термина через его основополагающие структурные элементы. Установлено, что компоненты инновационного потенциала транспортной компании входят в состав потенциала, инновационный характер которых определяется долей в общей структуре потенциала и долей инновационных составляющих в каждой компоненте потенциала.

3) Разработаны модель и алгоритм определения уровня инновационного развития транспортной компании, позволяющие оценить его влияние на все составляющие потенциала компании. Предложен алгоритм оценки уровня инновационного развития транспортной компании на основе анализа компонентов:

- уровень человеческого потенциала;
- уровень финансового потенциала;
- уровень научно-технического потенциала транспортной компании.

Комплексная оценка уровня инновационного развития транспортной компании строится на следующей последовательности:

- систематизирование оценочных показателей, отражающих инновационное развитие транспортной компании;
- расчет интегральной оценки человеческого потенциала, финансового потенциала и научно-технического потенциала транспортной компании;
- оценка реального уровня инновационного развития транспортной компании;
- построение матриц «уровень человеческого потенциала – уровень научно-технического потенциал» транспортной компании, «уровень финансового потенциала – уровень научно-технического потенциала» транспортной компании, «уровень человеческого потенциала – уровень финансового потенциала» транспортной компании.

4) Апробирован предложенный инструментарий оценки уровня инновационного развития транспортной компании на примере анализа хозяйственной деятельности ОАО «РЖД». Апробация разработанной методики была проведена на примере транспортной компании ОАО «РЖД» для оценки реального уровня инновационного развития. Согласно полученным расчетам по признаку «уровень человеческого потенциала – уровень научно-технического потенциала» транспортной компании с 2017 года ОАО «РЖД» начинает достигать среднего-высокого уровня инновационного развития, по признаку «уровень финансового потенциала – уровень научно-технического потенциала» транспортной компании высокий-высокий, а по признаку «уровень человеческого потенциала – уровень финансового потенциала» транспортной компании среднего-высокого уровня инновационного развития.

5) Оценен уровень влияния организационно-экономических факторов на составляющие инновационного потенциала.

Комплексный множественный анализ организационно-экономических факторов, проведенный на основе данных годовых и финансовых отчетов ОАО «РЖД», позволил выделить переменные, отражающие уровень инновационного

развития транспортной компании.

Разработанные экономико-математические модели позволяют оценивать нормированное значение фактического уровня инновационного развития ОАО «РЖД» за различные временные периоды, дать прогноз и методы реализации требуемого уровня инновационного потенциала. Анализ хозяйственной деятельности компании свидетельствует, что имеет место недоиспользование человеческого и научно-технического потенциалов.

6) Разработан методический подход оценки влияния составляющих инновационного потенциала на экономические показатели хозяйственной деятельности компании.

Это позволило на основе существующей аналитической зависимости между отраслевыми организационно-экономическими показателями предложить алгоритм оценки необходимого изменения составляющих потенциала транспортной компании при задаваемых требованиях к изменению экономических показателей. Алгоритм может быть положен в основу системы мониторинга хозяйственной деятельности транспортной компании.

СПИСОК ИСПОЛЬЗОВАННОЙ ЛИТЕРАТУРЫ

1. Аистов, А.В. Эконометрика шаг за шагом [Текст] / А.В. Аистов, А.Г. Максимов. М.: ГУ ВШЭ, 2006. – 180 с.
2. Анализ соотношения темпов роста производительности труда и средней заработной платы [Текст] // [Электронный ресурс] – Режим доступа: <http://www.econbalance.ru/ecobals-416-1.html> – 26.03.2020
3. Анисимова, В. Ю. Развитие инновационного потенциала предприятий машиностроения на основе реинжиниринга бизнес-процессов [Текст]: дис. ... кандидата экономических наук: 08.00.05 / Анисимова Валерия Юрьевна. – Самара, 2018. – 205 с.
4. Анх-Эрдэнэ, Э. Методический подход к оценке инновационного потенциала предприятия [Текст] / Э. Анх-Эрдэнэ, Т. Г. Гедич // Молодежный вестник ИрГТУ. – 2014. – № 2. – С. 7.
5. Бабушкин, В. П. Развитие инновационного потенциала предприятия транспортного машиностроения [Текст]: дис. ... кандидата экономических наук: 08.00.05 / Бабушкин Всеволод Петрович. – Екатеринбург, 2013. – 212 с.
6. Базилевич, В. Д. Неортодоксальна теорія Й. А. Шумпетера [Текст] / В. Д. Базилевич // Історія економічних учень: У 2 ч. – 3-е издание. – К.: Знання, 2006. – Т. 2. – 575 с.
7. Барткова, Н. Н. Оценка уровня развития потенциала трудовых ресурсов предприятия [Текст] / Н. Н. Барткова, Т. А. Погорельская // Вестник Новосибирского государственного университета. Серия: Социально-экономические науки. 2009. – Т. 9. – № 4. – С. 129-139.
8. Бахрачева, Ю. С. Исследование инновационного потенциала холдинга ОАО "Российские железные дороги" [Текст] / Ю. С. Бахрачева, Е. В. Акатова // Вестник Волгоградского государственного университета. Серия 10: Инновационная деятельность. 2014. – № 5. – С. 8-10.
9. Беккер, Г. Экономический анализ и человеческое поведение [Текст] / Г. Беккер. – «Тезис». – 1993. – Т. 1. – вып. 1. – С. 24-40.

10. Блауг, М. Экономическая мысль в ретроспективе [Текст] / М. Блауг. М.: Дело Лтд, 1994. – 720 с.
11. Богданова, Т. В. Научно-методические подходы к оценке конкурентоспособности организаций транспорта [Текст] / Т. В. Богданова, М. В. Боровая, Р. В. Русинов // Вестник Университета (Государственный университет управления). – 2013. – № 21. – С. 24–31.
12. Борисов, А. Б. Большой экономический словарь [Текст] / А. Б. Борисов. – М.: Книжный мир, – 2003. – 895 с.
13. Булов, В. Г. Управление информационным обеспечением инновационной деятельности предприятий автомобильной промышленности [Текст]: дис. ... кандидата экономических наук: 08.00.05 / Булов Владимир Геннадьевич. – Москва, 2015. – 134 с.
14. Бухгалтерская (финансовая) отчет ОАО «РЖД» за 2010-2018 годы // [Электронный ресурс] – Режим доступа: http://ir.rzd.ru/static/public/ru?STRUCTURE_ID=32 – 26.03.2020
15. Быков, Ю. А. Риск и неопределенность на современном этапе развития железнодорожного транспорта [Текст] / Н. В. Кашкин, Ю. А. Быков // В сборнике: Особенности проектирования и строительства железных дорог в условиях Дальнего Востока межвузовский сборник научных трудов. – Хабаровск, – 2009. – С. 232-234.
16. Вовк, А. А. Принципы создания системы оценки производительности труда коллектива в транспортной компании [Текст] / А. А. Вовк // В сборнике: Повышение производительности труда на транспорте – источник развития и конкурентоспособности национальной экономики. – 2016. – С. 52-54.
17. Волков, Б. А. Экономическая эффективность инвестиций на железнодорожном транспорте в условиях рынка [Текст] / Б. А. Волков — М.: Транспорт, – 1996. – 191 с.
18. Выгнанов, А. А. Техничко-экономические и правовые особенности международных транспортно-логистических систем [Текст] / А. А. Выгнанов, А. Т. Романова, В. В. Ильин, М. В. Попова // В сборнике: Транспортные системы:

тенденции развития Сборник трудов международной научно-практической конференции. Под общей редакцией Б. А. Лёвина. – 2016. – С. 355-356.

19. Выголова, И. Н. Статистическое исследование экономической эффективности деятельности промышленных предприятий [Текст]. дис. ... кандидата экономических наук: 08.00.12 / Выголова Ирина Николаевна. – Оренбург, 2003. – 184 с.

20. Галабурда, В. Г. Синергетический эффект транспорта [Текст] / В. Г. Галабурда // Мир транспорта. – 2014. – Т. 12. – № 1 (50). – С. 96-100.

21. Галиев, Э. Ш. Воспроизводство человеческого капитала в условиях цикличности российской экономики [Текст]: Автореф. дис. ... кандидата экономических наук: 08.00.01 / Галиев Эдуард Шамилович. – Казань, – 2009. – 23 с.

22. Годовой отчет ОАО «РЖД» за 2010-2018 годы // [Электронный ресурс] – Режим доступа: http://ir.rzd.ru/static/public/ru?STRUCTURE_ID=32 – 26.03.2020

23. Гончарова, И. А. Оценка и активизация инновационного состояния промышленного предприятия [Текст]: дис... кандидата экономических наук: 08.00.05 / Гончарова Ирина Александровна. – Воронеж, – 2016. – 139 с.

24. Гораева, Т. Ю. Методика мониторинга и оценки инновационной деятельности предприятия [Текст] / Т. Ю. Гораева, Л. К. Шамина // Научно-технические ведомости Санкт-Петербургского государственного политехнического университета. Экономические науки. – 2015. – № 3 (221). – С. 198-210.

25. Гришин, В. В. Роль человеческого капитала в стратегическом развитии ОАО «РЖД» [Текст] / В. В. Гришин // [Электронный ресурс] – Режим доступа: http://vml.antat.ru/files/Mahmutov/article_3/Grishin.pdf – 26.03.2020

26. Грузков, И. В. Воспроизводство человеческого капитала философско-экономический анализ [Текст]: Монография / И. В. Грузков, В. Н. Грузков: Под ред. проф. Л. Л. Редько. – Ставрополь: Изд-во СГПИ, – 2010. – 180 с.

27. Гужов, В. В. Инновационные направления развития транспортной отрасли в Российской Федерации [Текст] / В. В. Гужов // Транспортное дело России. – 2013. – № 6-2. – С. 102-105.
28. Гусаков, Д. А. Управление производительностью труда в организациях мостостроения [Текст]. дис. ... кандидата экономических наук: 08.00.05 / Гусаков Денис Александрович. – М., – 2003. – 119 с.
29. Дементьева, Т. А. Методы оценки уровня инновационного потенциала персонала на промышленных предприятиях [Текст] / Т. А. Дементьева // Экономика промышленности. – 2009. – № 3(46). – С. 125-132.
30. Добрынин, А. Н. Человеческий капитал в транзитивной экономике: формирование, оценка, эффективность использования [Текст] / А. Н. Добрынин, С. А. Дятлов, Е. В. Цыренова. – СПб.: «Наука», – 1999. – 312 с.
31. Долгополова, И. С. Институциональные аспекты теории человеческого капитала [Текст]: дис. ... кандидата экономических наук: 08.00.01 / Долгополова Ирина Сергеевна. – Иркутск, – 2004. – 167 с.
32. Дятлов, С. А. Основы теории человеческого капитала [Текст] / С. А. Дятлов. – СПб.: СПбУЭФ, – 1992. – 160 с.
33. Евдокимова, Ю. В. Человеческий капитал как фактор экономического и социального развития государства [Текст] / Ю. В. Евдокимова // Вестник Московского городского педагогического университета. Серия: Экономика. – 2016. – № 1 (7). – С. 73-78.
34. Елисеева, И. И. Общая теория статистики [Текст]: Учебник / И. И. Елисеева, М. М. Юзбашев. Под ред. И. И. Елисеевой. — 5-е изд., перераб. и доп. — М.: Финансы и статистика, – 2004. — 656 с.
35. Еремкин, В. А. Проблемы разработки индикаторов для оценки уровня инновационного развития экономики [Текст] / В. А. Еремкин // Теоретическая экономика. – 2012. – № 3 (9). – С. 56-62.
36. Ефимова, О. В. Профессиональная подготовка ИТ-специалистов [Текст] / Д. Е. Сосин, О. В. Ефимова, Д. В. Калинина // Экономика железных дорог. – 2014. – № 2. – С. 68-75.

37. Заглумина, Н. А. Управление инновационными процессами на предприятии на основе оценки совокупного инновационного потенциала [Текст] / Н. А. Заглумина // Инновации. – 2010. – № 20 (136). – С. 109–113.

38. Иванов, С. А. Инновационный потенциал развития экономической безопасности хозяйственной системы [Текст] / С. А. Иванов, Е. Я. Осип // Научно-аналитический журнал Вестник Санкт-Петербургского университета Государственной противопожарной службы МЧС России. – 2009. – Т. 2. – С. 120-133.

39. Иванов, С. А. Инновационный потенциал развития экономической безопасности хозяйственной системы [Текст] / С. А. Иванов, Е. Я. Осип // Проблемы управления рисками в техносфере. – 2009. – № 1-2 (9-10). – С. 128-140.

40. Инновации в России: институциональный анализ (проблемы собственности, рынка и налогового стимулирования) [Текст] / [микроформа] / Д. И. Кокурин, В. М. Шепелев; Рос. агентство по пат. и товар. знакам. Информ.-изд. центр. – М.: РГБ, – 2004. – 397 с.

41. Инновационный центр «Сколково» [Текст] // [Электронный ресурс] – Режим доступа: <http://www.sk.ru/> – 26.03.2020

42. Капелюшников, Р. И. Трансформация человеческого капитала в российском обществе (на базе «Российского мониторинга экономического положения и здоровья населения») [Текст] / Р. И. Капелюшников, А. Л. Лукьянова. – Москва: Фонд «Либеральная миссия», – 2010. – 196 с.

43. Капиталовложения в создание производственных мощностей [Текст] // [Электронный ресурс] – Режим доступа: http://kursach37.com/uch_ekonomika_predpr_4.3.html – 26.03.2020

44. Капустина, Н. В. Особенности адаптации персонала в условиях перехода к цифровой экономике [Текст] / Н. В. Капустина // В сборнике: Актуальные проблемы современного общества и пути их решения в условиях перехода к цифровой экономике материалы XIV международной научной конференции: в 4 частях. 2018. – С. 158-162.

45. Кендрик, Дж. Совокупный капитал США и его формирование [Текст] / Дж. Кендрик. – М.: Прогресс, – 1978. – 275с.
46. Кенэ, Ф. Избранные экономические произведения [Текст] / Ф. Кенэ. – М.: Соцэкгиз, 1960. – 551 с.
47. Клейнер, Г. Б. Эволюция институциональных систем [Текст] / Г. Б. Клейнер; ЦЭМИ РАН. – М.: Наука, 2004. – 240 с.
48. Кликич, Л. М. Система оценки кадрового потенциала [Текст] / Л. М. Кликич // Вестник Башкирского государственного аграрного университета. – 2014. – № 2. – С. 122-125.
49. Кликич, Л. М. Оценка инновационного кадрового потенциала модернизации экономики [Текст] / Л. М. Кликич, Е. И. Никитин // Проблемы экономики и менеджмента. – 2012. – № 1(5) – С. 30-34.
50. Козлова, Е. М. Развитие методов интегральной оценки и управления уровнем инновационного потенциала хозяйственных систем [Текст]: дис. ... кандидата экономических наук: 08.00.05 / Козлова Евгения Михайловна. – Орел, 2016. – 155 с.
51. Козырев, В. А. Анализ динамики производительности труда в бизнес-процессах ОАО «РЖД» с использованием технологии LEGO SERIOUS PLAY [Текст] / В. А. Козырев, Н. Н. Зенина, Р. Е. Зенин // Конкурентоспособность в глобальном мире: экономика, наука, технологии. – 2017. – № 1-1 (26). – С. 85-88.
52. Корпоративный социальный отчет ОАО «РЖД» за 2010-2018 годы // [Электронный ресурс] – Режим доступа: http://www.rzd.ru/static/public/ru?STRUCTURE_ID=5085 – 26.03.2020
53. Косолапова, М. В. Объект и предмет социально-экономических исследований, их взаимосвязь [Текст] / М. В. Косолапова, В. А. Свободин // АПК: Экономика, управление. – 2014. – № 8. – С. 58-63.
54. Косолапова, М. В. Системно-воспроизводственный подход – основа социально-экономических исследований [Текст] / М. В. Косолапова, В. А. Свободин // АПК: Экономика, управление. – 2009. – № 11. – С. 26-31.

55. Костерева, А. В. Инновационный потенциал как фактор увеличения уровня конкурентоспособности предприятия [Текст] / А. В. Костерева // Вектор экономики. – 2017. – № 9 (15). – С. 28.
56. Краснопевцева, И. В. Управление производительностью труда на предприятиях машиностроения [Текст]. дис. ... доктора экономических наук: 08.00.05 / Краснопевцева Ирина Васильевна. – Саратов. 2014. – 388 с.
57. Кремер, Н. Ш. Эконометрика [Текст]: Учебник для студентов вузов / Н. Ш. Кремер, Б. А. Путко; под ред. проф. Н. Ш. Кремера. 2-е изд., стереотип. – М.: ЮНИТИ-ДАНА, 2008. – 311 с.
58. Критский, М. М. Человеческий капитал [Текст] / М. М. Критский. – Л.: Изд-во ЛГУ, – 1991. – 215 с.
59. Круглов, А. В. Субъектно-ориентированный механизм обеспечения оценки инновационного потенциала промышленных предприятий [Текст]; Автореферат дис. ... кандидата экономических наук: 08.00.05 / Круглов Андрей Викторович. – Москва, 2011. – 24 с.
60. Куренков, П. В. Прорывные инновационные технологии для инфраструктур. Евразийская цифровая железная дорога как основа логистического коридора нового шелкового пути [Текст] / И. А. Соколов, В. П. Куприяновский, О. Н. Дунаев, С. А. Синягов, П. В. Куренков, Д. Е. Намиот, А. П. Добрынин, А. Н. Колесников, М. М. Гоник // International Journal of Open Information Technologies. – 2017. – Т. 5. – № 9. – С. 102-118.
61. Лаптева, Е. А. Развитие методов оценки инновационного потенциала промышленных предприятий [Текст]: дис. ... кандидата экономических наук: 08.00.05 / Лаптева Екатерина Александровна. – Саратов, – 2014. – 150 с.
62. Левицкая, Л. П. Математическая модель оценки эффективности инвестиций в обучение персонала [Текст] / Л. П. Левицкая, В. М. Моргунов // Международный научно-исследовательский журнал. – 2016. – № 1-1 (43). – С. 50-52.
63. Линькова, Н. В. Инновационный потенциал предприятия: подходы к определению и формированию системы показателей [Текст] / Н. В. Линькова, А. А.

Меркушева // В сборнике: Актуальные проблемы развития науки и образования Сборник научных трудов по материалам Международной научно-практической конференции: В 7 частях. ООО "Ар-Консалт". – 2014. – С. 78-80.

64. Лолаева, Б. Х. Функциональное содержание и структурные уровни воспроизводства человеческого капитала [Текст] / Б. Х. Лолаева // Terra Economicus. – 2008. – Т. 6. – № 1-3. – С. 419-421.

65. Лукомский, Я. И. Теория корреляции и ее применение к анализу производства [Текст] / Я. И. Лукомский. – М.: Госстатиздат, – 1958. – 388 с.

66. Мазин, А. Классификация показателей оценки инновационного потенциала предприятия / А. Мазин // Alma mater. – 2011. – № 5 (11). – С. 57-60.

67. Маркс, К. Капитал. Критика политической экономии: В 4 т / К. Маркс. – Т. 1. – Кн. 1. Процесс производства капитала/ Карл Маркс. – М.: Политиздат, – 1978. – 907 с.

68. Маркс, К. Соч. [Текст] / К. Маркс, Ф. Энгельс. – 2-е изд., т. 23. – М.: Госполитиздат, – 1960. – 920 с.

69. Маркс, К. Соч. [Текст] / К. Маркс, Ф. Энгельс. – 2-е изд., т. 24. – М.: Госполитиздат, – 1961. – 650 с.

70. Маркс, К. Соч. [Текст] / К. Маркс, Ф. Энгельс. – 2-е изд., т. 26. Часть I. – М.: Госполитиздат, – 1962. – 478 с.

71. Маркс, К. Соч. [Текст] / К. Маркс, Ф. Энгельс. – 2-е изд., т. 42. – М.: Госполитиздат, – 1974. – 557 с.

72. Маркс, К. Соч. [Текст] / К. Маркс, Ф. Энгельс. – т.20. М.: Госполитиздат, – 1961. – 828 с

73. Маркс, К. Соч. [Текст] / К. Маркс, Ф. Энгельс. т. 46, ч. II, М.: Госполитиздат, – 1961. – 618 с.

74. Маршалл, А. Основы экономической науки[Текст] / А. Маршалл; [предисл. Дж. М. Кейнс; пер. с англ. В. И. Бомкина, В. Т. Рысина, Р. И. Столпера.] – М.: ЭКСМО, – 2007. – 832 с.

75. Мачерет, Д. А. Методология интегральной оценки производительности железных дорог [Текст] / Д. А. Мачерет // Железнодорожный транспорт. – 2018. – № 6. – С. 47-49.
76. Межох, З. П. Человеческий капитал транспортной компании: финансовое управление и повышение производительности труда [Текст] / З.П. Межох, Л.Ю. Лукьянова // В сборнике: Повышение производительности труда на транспорте – источник развития и конкурентоспособности национальной экономики. – 2016. – С. 213-215.
77. Мингалева, Ж. А., Платынюк И. И. Оценка уровня инновационного развития предприятия [Текст] / Ж. А. Мингалева, И. И. Платынюк // Креативная экономика. – 2011. – Том 5. – № 4. – 52-57.
78. Миронов, Р. А. Диагностика и оценка уровня инновационного развития организаций на основе анализа их инновационного потенциала и конкурентного статуса [Текст]: Автореферат дис. ... кандидата экономических наук: 08.00.05 / Миронов Роман Алексеевич. – Нижний Новгород, – 2010. – 26 с.
79. Нежникова, Е. В. Оценка влияния факторов риска и неопределенности при реализации инвестиционных проектов [Текст] / В. С. Канхва, Е. В. Нежникова // Известия высших учебных заведений. Технология текстильной промышленности. – 2017. – № 3 (369). – С. 16-20.
80. Новолодская, Г. И. Человеческий капитал в экономике третьего тысячелетия: методологические аспекты воспроизводства [Текст] / Г. И. Новолодская. – Улан-Удэ: Изд-во ВСГТУ, – 2001. – 168 с.
81. Нуреев, Р. М. Проблемы развития человеческого капитала в России [Текст] / Р. М. Нуреев // Научные труды Донецкого национального технического университета. Серия: экономическая, – 2008. – № 34-1 (138). – С. 4-23.
82. Основы научных исследований [Текст] / под ред. В. И. Крутова – 2-е изд., перераб. – М.: НОРМА, – 2005. – 402 с.
83. Палкин, С. В. Презумпция соответствия техническим регламентам [Текст] / С. В. Палкин, В. А. Козырев // Мир транспорта. – 2014. – Т. 12. – № 5 (54). – С. 202 – 208.

84. Петров, Н. И. О производительности труда [Текст] / Н. И. Петров – М.: Знание, – 1991. – 64 с.
85. Петти, У. Трактат о налогах и сборах [Текст] / У. Петти // [Электронный ресурс]: Режим доступа: <http://ek-lit.narod.ru/pettsod.htm> – 26.03.2020
86. Программа инновационного развития открытого акционерного общества «Мурманский морской торговый порт» на период 2011-2015 год [Текст] // [Электронный ресурс] – Режим доступа: <http://picxxx.info/pml.php?action=GETCONTENT&md5=7c30e1487d1d576f839309a40031c02a> – 26.02.2020
87. Пухтаевич, Г. А. Анализ национальной экономики [Текст] / Г. А. Пухтаевич // [Электронный ресурс] – Режим доступа: <http://econbooks.ru/books/part/18971> – 26.03.2020
88. Рассказова, Е. Е. Анализ опыта международного управления человеческими ресурсами [Текст] / М. А. Орлова, Е. Е. Рассказова // В сборнике: XIII Неделя науки молодежи северо-восточного административного округа города Москвы, посвященная 200-летию памяти И. П. Кулибина Сборник статей. — 2018. — С. 762-766.
89. Рассказова, Е. Е. Анализ российско-китайского сотрудничества в рамках развития транспортной инфраструктуры [Текст] / А. П. Заклинская, Е. Е. Рассказова // В сборнике: XIII Неделя науки молодежи северо-восточного административного округа города Москвы, посвященная 200-летию памяти И. П. Кулибина Сборник статей. — 2018. — С. 730-733.
90. Рассказова, Е. Е. Анализ уровня инновационного развития транспортной компании [Текст] / Е. Е. Рассказова // Транспортное дело России. – 2019. – № 1. – С. 20-23.
91. Рассказова, Е. Е. Бенчмаркинг как инструмент оценки бизнеса [Текст] / П. А. Скалина, Е. Е. Рассказова // В сборнике: XIII Неделя науки молодежи северо-восточного административного округа города Москвы, посвященная 200-летию памяти И. П. Кулибина Сборник статей. — 2018. — С. 795-799.

92. Рассказова, Е. Е. Вопрос национальной безопасности в рамках Российско-Китайских торгово-экономических отношений [Текст] / А. П. Мулюкин, Е. Е. Рассказова // В сборнике: III Международная научно-практическая конференция «Вклад транспорта в национальную экономическую безопасность» / Под ред. Р. А. Кожевникова, Ю. И. Соколова, З. П. Межох // Труды III Международной научно-практической конференции. – М.: РУТ (МИИТ), –2018. – С. 231-232.

93. Рассказова, Е. Е. Выбор модели поведения компании при интернационализации бизнеса [Текст] / Т. С. Сафонова, Е. Е. Рассказова // В сборнике: XIII Неделя науки молодежи северо-восточного административного округа города Москвы, посвященная 200-летию памяти И. П. Кулибина Сборник статей. — 2018. — С. 790-795.

94. Рассказова, Е. Е. Инвестиционная деятельность мировой транспортной системы: анализ и перспективы развития [Текст] / Е. Е. Рассказова, Л.А. Пестрова // В сборнике: Предпринимательство в современной России. Сборник статей I Всероссийской научно-практической конференции (19 января 2019 года) / Под науч. ред. Г. И. Андрющенко. – М.: Перспектива, – 2019. – С. 112-118.

95. Рассказова, Е. Е. Международная транспортная инфраструктура: проблемы сотрудничества и перспективы развития [Текст] / А. П. Заклинская, Е. Е. Рассказова // В сборнике: Предпринимательство в современной России. Сборник статей I Всероссийской научно-практической конференции (19 января 2019 года) / Под науч. ред. Г. И. Андрющенко. – М.: Перспектива, – 2019. – С. 59-65.

96. Рассказова, Е. Е. Международные транспортные коридоры на примере Транссиба [Текст] / Д. С. Тумарева, Е. Е. Рассказова // XII Неделя науки молодежи северо-восточного административного округа города Москвы, посвященная 160-летию К. Э. Циолковского Сборник статей. — 2017. — С. 804-807.

97. Рассказова, Е. Е. Международный транспортный коридор «Север – Юг» [Текст] / Е. В. Андрейчук, Е. Е. Рассказова // В сборнике: XIII Неделя науки молодежи северо-восточного административного округа города Москвы,

посвященная 200-летию памяти И. П. Кулибина Сборник статей. — 2018. — С. 719-722.

98. Рассказова, Е. Е. Методика оценки уровня инновационного развития транспортной компании [Текст] / Е. Е. Рассказова // Вестник Московского гуманитарно-экономического института. — 2018. — № 4. — С. 91-96.

99. Рассказова, Е. Е. Методические подходы к выбору критериев оценки инновационного развития транспортной компании [Текст] / Е. Е. Рассказова // В сборнике: Устойчивое развитие: общество, экология, экономика: материалы XV международной научной конференции; в 4-х ч. / под ред. А. В. Семенова, Н. Г. Малышева. — М.: изд. ЧОУВО «МУ им. С.Ю. Витте», — 2019. — Ч. 3. — С. 377-384.

100. Рассказова, Е. Е. Методические подходы к оценке инновационного потенциала транспортного предприятия [Текст] / М. А. Пинимасова, Е. Е. Рассказова // В сборнике: XII Неделя науки молодежи северо-восточного административного округа города Москвы, посвященная 160-летию К. Э. Циолковского Сборник статей. — 2017. — С. 792-795.

101. Рассказова, Е. Е. «Новый шелковый путь» в контексте российско-китайских отношений [Текст] / О. Н. Резвова, Е. Е. Рассказова // В сборнике: Актуальные проблемы современного общества и пути их решения в условиях перехода к цифровой экономике материалы XIV международной научной конференции: в 4 частях. — 2018. — С. 357-367.

102. Рассказова, Е. Е. Организация внешнеэкономической деятельности: Учебно-методическое пособие. [Текст] / Е. Е. Рассказова. — М.: РУТ (МИИТ), — 2018. — 48 с.

103. Рассказова, Е. Е. Основы организации производства, производственный и операционный менеджмент: Учебное пособие. [Текст] / Н. В. Гришина, Е. Е. Рассказова. — М.: РУТ (МИИТ), — 2018. — 114 с.

104. Рассказова, Е. Е. Особенности выхода компании на международный рынок [Текст] / Л. А. Пестрова, Е. Е. Рассказова // В сборнике: XIII Неделя науки молодежи северо-восточного административного округа города Москвы,

посвященная 200-летию памяти И. П. Кулибина Сборник статей. — 2018. — С. 766-770.

105. Рассказова, Е. Е. Особенности технологий подбора персонала [Текст] / Л. А. Пестрова, Е. Е. Рассказова // В сборнике: Актуальные проблемы современного общества и пути их решения в условиях перехода к цифровой экономике материалы XIV международной научной конференции: в 4 частях. — 2018. — С. 321-332.

106. Рассказова, Е. Е. Особенности управления маркетинговой деятельностью компании [Текст] / А. В. Климова, Е. Е. Рассказова // В сборнике: XIII Неделя науки молодежи северо-восточного административного округа города Москвы, посвященная 200-летию памяти И. П. Кулибина Сборник статей. — 2018. — С. 733-736.

107. Рассказова, Е. Е. Оценка инвестиционной деятельности транспортной компании [Текст] / Л. А. Пестрова, Е. Е. Рассказова, // В сборнике: «Концептуальные проблемы экономики и управления на транспорте: взгляд в будущее». – М.: РУТ(МИИТ), – 2018. – С. 354-357.

108. Рассказова, Е. Е. Оценка инновационного кадрового потенциала транспортной компании [Текст] / Е. Е. Рассказова, Н. В. Курганова // В сборнике: Повышение производительности труда на транспорте – источник развития и конкурентоспособности национальной экономики // труды второй национальной научно-практической конференции (МГУПС (МИИТ), 25 мая 2017 г.). – М.: ООО ЦЕНТР «ТРАНСПОРТ», — 2017. — С.160-163.

109. Рассказова, Е. Е. Оценка инновационного развития железнодорожного транспорта [Текст] / Е. Е. Рассказова // В сборнике: «Концептуальные проблемы экономики и управления на транспорте: взгляд в будущее». – М.: РУТ(МИИТ), – 2018. – С. 357-361.

110. Рассказова, Е. Е. Оценка интеллектуального труда компании [Текст] / Н. В. Курганова, Е. Е. Рассказова // В сборнике: XIII Неделя науки молодежи северо-восточного административного округа города Москвы, посвященная 200-летию памяти И. П. Кулибина Сборник статей. — 2018. — С. 740-744.

111. Рассказова, Е. Е. Оценка рисков малых предприятий, работающих на транспортном рынке [Текст] / О. Н. Резвова, Е. Е. Рассказова // Форум молодых ученых [Электронный ресурс]. – 2018. – №12(28). – С. 990-994. – Режим доступа: [https://forum-nauka.ru/domains_data/files/sborniki/Zhurnal%20_12\(28\)%203%20.pdf](https://forum-nauka.ru/domains_data/files/sborniki/Zhurnal%20_12(28)%203%20.pdf) – 26.03.2020

112. Рассказова, Е. Е. Оценка финансово-экономической устойчивости транспортной компании [Текст] / В. В. Гуляева, Е. Е. Рассказова // В сборнике: XII Неделя науки молодежи северо-восточного административного округа города Москвы, посвященная 160-летию К. Э. Циолковского Сборник статей. — 2017. — С. 771-773.

113. Рассказова, Е. Е. Проблемы продвижения наукоемкой продукции российских предприятий на рынок [Текст] / О. Г. Митрейкин, Е. Е. Рассказова // В сборнике: XIII Неделя науки молодежи северо-восточного административного округа города Москвы, посвященная 200-летию памяти И. П. Кулибина Сборник статей. — 2018. — С. 752-754.

114. Рассказова, Е. Е. Регулирование внешнеторговой деятельности с целью повышения эффективности компании [Текст] / Д. С. Тумарева, Е. Е. Рассказова // В сборнике: XIII Неделя науки молодежи северо-восточного административного округа города Москвы, посвященная 200-летию памяти И. П. Кулибина Сборник статей. — 2018. — С. 803-806.

115. Рассказова, Е. Е. Реинжиниринг бизнес-процессов в международных логистических системах / Е. Е. Рассказова: Учебно-методическое пособие по оформлению курсовых работ. – М.: РУТ (МИИТ), 2019. – 47 с.

116. Рассказова, Е. Е. Северный морской международный транспортный коридор [Текст] / Д. А. Романенко, Е. Е. Рассказова // В сборнике: XII Неделя науки молодежи северо-восточного административного округа города Москвы, посвященная 160-летию К. Э. Циолковского Сборник статей. — 2017. — С. 795-797.

117. Рассказова, Е. Е. Социальное предпринимательство в транспортной логистике [Текст] / Е. Е. Рассказова, А. Ю. Шубина // В сборнике:

Предпринимательство в современной России. Сборник статей I Всероссийской научно-практической конференции (19 января 2019 года) / Под науч. ред. Г.И. Андрющенко. – М.: Перспектива, – 2019. – С. 176-181.

118. Рассказова, Е. Е. Социально-психологическая адаптация молодых специалистов предприятий нефтегазового сектора [Текст] / А. А. Штейнберг, Е. Е. Рассказова // В сборнике: XII Неделя науки молодежи северо-восточного административного округа города Москвы, посвященная 160-летию К. Э. Циолковского Сборник статей. — 2017. — С. 807-811.

119. Рассказова, Е. Е. Транспортно-логистический кластер как основа для развития региональной экономики [Текст] / А. П. Мулюкин, Е. Е. Рассказова // В сборнике: XIII Неделя науки молодежи северо-восточного административного округа города Москвы, посвященная 200-летию памяти И. П. Кулибина Сборник статей. — 2018. — С. 755-758.

120. Рассказова, Е. Е. Управление адаптацией молодых специалистов в крупных российских компаниях [Текст] / Т. В. Лебенкова, Е. Е. Рассказова // В сборнике: XIII Неделя науки молодежи северо-восточного административного округа города Москвы, посвященная 200-летию памяти И. П. Кулибина Сборник статей. — 2018. — С. 745-748.

121. Рассказова Е.Е. Управление затратами и себестоимостью продукции на основе оценки уровня инновационного потенциала [Текст] / Е.Е. Рассказова, А.Т. Романова // Вестник Московского гуманитарно-экономического института. – 2020. – № 1. – С. 184-193.

122. Рассказова, Е. Е. Факторная модель анализа производительности труда на железнодорожном транспорте [Текст] / Е. Е. Рассказова // В сборнике: Повышение производительности труда на транспорте – источник развития и конкурентоспособности национальной экономики // труды второй национальной научно-практической конференции (МГУПС (МИИТ), 25 мая 2017 г.). – М.: ООО ЦЕНТР «ТРАНСПОРТ», — 2017. — С. 158-160.

123. Рассказова, Е. Е. Влияния технико-технологических факторов хозяйственной деятельности транспортной компании на составляющие

инновационного потенциала [Текст] / Е.Е. Рассказова // Вестник Московского гуманитарно-экономического института. – 2019. – № 2. – С. 74-81.

124. Рассказова, Е. Е. Оценка влияния экономических показателей на производительность труда транспортной компании [Текст] / Е.Е. Рассказова // В сборнике: Повышение производительности труда на транспорте – источник развития и конкурентоспособности национальной экономики // Труды IV Международной научно-практической конференции. – М.: РУТ(МИИТ), 2019. – С. 138-139.

125. Рассказова, Е. Е. Оценка устойчивого развития транспортного предприятия на примере кадрового потенциала // Труды Всероссийской научно-практической конференции Неделя науки – 2019. - IX-12-14.

126. Резер, С. М. Роль транспортной безопасности в системе обеспечения национальной безопасности Российской [Текст] / С. М. Резер, А. В. Резер // В сборнике: Вклад транспорта в национальную экономическую безопасность Сборник трудов II Международной научно-практической конференции. Под редакцией Р. А. Кожевникова, Ю. И. Соколова. 2017. – С. 262-264.

127. Рикардо, Д. Сочинения. Т. 1. [Текст] / Д. Рикардо. – М.: Госполитиздат, – 1955. – 360 с.

128. Романова, А. Т. Оценка инновационного уровня инвестиционных проектов на железнодорожном транспорте: монография [Текст] / А. Т. Романова, Ю. Ю. Бакерин – М.: МИИТ, – 2008. – 174 с.

129. Сайфуллина, С. Ф. Оценка возможностей и перспектив инновационного развития предприятий [Текст]: Автореферат дис. ... кандидата экономических наук: 08.00.05 / Сайфуллина София Фаруковна. – Уфа, 2011. – 27 с.

130. Святодух, Е. А. Воспроизводство человеческого капитала: методология исследования и российские реалии [Текст] / Е. А. Святодух // Известия Российского государственного педагогического университета им. А.И. Герцена. – 2007. – Т. 18. – № 44. – С. 228-232.

131. Симкина, Л. Г. Человеческий капитал в инновационной экономике [Текст] / Л. Г. Симкина. – СПб.: СПбГНЭА, – 2000. – 151 с.

132. Смит, А. Исследование о природе и причинах богатства народов / А. Смит. – М.: Соцэкгиз, – 1956. – 490 с.
133. Соколов, Ю. И. Вклад транспорта в национальную экономическую безопасность [Текст] / Ю. И. Соколов, Р. А. Кожевников, О. В. Коришева // Экономика железных дорог. – 2018. – № 7. – С. 49-58.
134. Солина, Е. Е. Влияние миграции на воспроизводство человеческого капитала [Текст] / Е. Е. Солина // Социально-экономические проблемы воспроизводства общественного продукта и человеческого капитала в России. Материалы межвузовской научно-практической конференции кафедры экономической теории и мировой экономики МГЭИ 25 апреля 2012 г./ отв. ред. Житкова А. В. — М.: МГЭИ, — 2012. — С. 89-97.
135. Солина, Е. Е. Воспроизводство человеческого капитала в современной России [Текст] / Е. Е. Солина // Вестник экономической интеграции. Научно-практический журнал. — 2012. — № 3 (47). — С 106-111.
136. Солина, Е. Е. Демографический аспект воспроизводства человеческого капитала [Текст] / Е. Е. Солина // Конкурентоспособность России: инновационные аспекты развития: Сборник научных трудов преподавателей и аспирантов факультета социального страхования, экономики и социологии труда РГСУ. Вып. 2. – М.: АПК и ППРО, — 2012. — С. 140-146.
137. Солина, Е. Е. Достойный уровень жизни человека в инновационной экономике [Текст] / Е. Е. Солина // Вестник экономической интеграции. Научно-практический журнал. — 2014. — № 6 (75). — С. 74-80.
138. Солина, Е. Е. Зарубежный опыт воспроизводства человеческого капитала [Текст] / Е. Е. Солина // Социальная политика и социология — 2012. — № 7 (85). – С. 109-120.
139. Солина, Е. Е. Здоровье населения как фактор воспроизводства человеческого капитала [Текст] / Е. Е. Солина // Социальная политика и социология. — 2013. — №5 (98), – т. 1. – С. 128-138.
140. Солина, Е. Е. Инвестиции в образование как фактор развития человеческого капитала [Текст] / Е. Е. Солина // Аспирантский сборник № 1(47): в

3 ч. Ч. 3. — М.: Издательство РГСУ, — 2013. — С. 93-98.

141. Солина, Е. Е. Инновационная экономика как современный этап развития общества [Текст] / Е. Е. Солина // Экономическая теория и проблемы модернизации экономики РФ: Материалы международной научно-практической конференции в РГСУ. — М.: Издательско-торговая корпорация «Дашков и Ко», — 2011. — С. 29-43.

142. Солина, Е. Е. Иностранная рабочая сила на российском рынке труда: проблемы и пути их решения [Текст] / Е. Е. Солина, С. Г. Ерохин, Т. М. Шпилина, П. В. Солодуха // е-Журнал "Экономика и социум" [Электронный ресурс]. — №3(16). — 2015. — Режим доступа: http://iupr.ru/domains_data/files/zurnal_16/Solina_EE%20-2.pdf – 26.03.2020

143. Солина, Е. Е. Институциональная система воспроизводства человеческого капитала [Текст] / Е. Е. Солина // Актуальные проблемы развития экономической теории и хозяйственной практики: Сборник научных трудов преподавателей и аспирантов кафедры политической экономии и международных экономических отношений РГСУ / Отв. ред. Т. М. Шпилина. — М.: АПК и ППРО, — 2013. — С. 109-119.

144. Солина, Е. Е. Институциональный подход к анализу взаимодействия экономических субъектов в процессе воспроизводства человеческого капитала [Текст] / Е. Е. Солина // Проблемы формирования интеллектуального капитала как фактора инновационного развития российской экономики. Материалы межвузовской научно-практической конференции кафедры экономической теории и мировой экономики МГЭИ 22 апреля 2013 г. / отв. ред. А. В. Житкова. — М.: МГЭИ, — 2013. — С. 92-100.

145. Солина, Е. Е. История возникновения и развития концепции человеческого капитала [Текст] / Е. Е. Солина // Социально-экономические и институциональные проблемы формирования современного типа российской экономики. Сборник научных трудов преподавателей и аспирантов кафедры политической экономии и международных экономических отношений РГСУ. — М.: Издательско-торговая корпорация «Дашков и Ко», — 2011 — С. 89-96.

146. Солина, Е. Е. К вопросу о зависимости воспроизводства человеческого капитала от уровня и качества жизни семьи [Текст] / Е. Е. Солина, Т. М. Шпилина // Экономика и предпринимательство. — 2015. — № 2 (55). — С. 735-739.
147. Солина, Е. Е. Международная статистика. Ч.2: Конспект лекций. [Текст] / Е. Е. Солина. — М.: РУТ (МИИТ), — 2017. — 114 с.
148. Солина, Е. Е. Международная статистика: Конспект лекций. Ч. 1. [Текст] / Е. Е. Солина. — М.: РУТ (МИИТ), — 2018. — 96 с.
149. Солина, Е. Е. Методические основы организации курса «Экономическая теория (политэкономика)» для бакалавров неэкономического профиля [Текст] / Е. Е. Солина, С. Г. Ерохин, Т. М. Шпилина, П. В. Солодуха // е-Журнал "Экономика и социум" [Электронный ресурс]. — №3(16) 2015. — Режим доступа: http://iupr.ru/domains_data/files/zurnal_16/SolinaEE.pdf — 26.03.2020
150. Солина, Е. Е. Методические особенности организации курса «Экономики труда» [Текст] / Е. Е. Солина // Формирование профессиональных компетенций у студентов в ВУЗе: Сборник научных статей преподавателей высшей школы. — М.: Издательство РГСУ, — 2011. — С. 204-210.
151. Солина, Е. Е. Особенности формирования качественного уровня человеческого капитала в экономике России [Текст] / Е. Е. Солина, П. В. Солодуха // Экономика и предпринимательство. — 2015. — № 7 (60). — С. 74-77.
152. Солина, Е. Е. Роль «экономического человека» в развитии экономической теории [Текст] / Е. Е. Солина // Политическая экономия и экономика: Материалы научно-методического семинара кафедры политической экономики и международных экономических отношений РГСУ / Отв. ред. Т. М. Шпилина. — М.: АПК и ППРО, — 2012. — С. 42-46.
153. Солина, Е. Е. Роль государства в оптимизации предложения человеческого капитала [Текст] / Е. Е. Солина, А. А. Кочетков, П. В. Солодуха // Сборники конференций НИЦ Социосфера. — 2015. — № 3. — С. 14-24.
154. Солина, Е. Е. Роль предприятий в воспроизводстве человеческого капитала [Текст] / Е. Е. Солина // Приоритеты социально-экономического развития постиндустриального общества. Научные чтения факультета социального

страхования, экономики и социологии труда «Приоритеты социально-экономического развития постиндустриального общества» 06.02.2013. — М.: РГСУ, 2013. — С. 134-142.

155. Солина, Е. Е. Роль семьи в воспроизводстве человеческого капитала [Текст] / Е. Е. Солина // Вестник экономической интеграции. Научно-практический журнал. — 2013. — № 4 (61). — С. 135-140.

156. Солина, Е. Е. Современные теории анализа человеческого капитала [Текст] / Е.Е. Солина // Сборники конференций НИЦ Социосфера. — № 57. — 2015. — С. 129-132.

157. Солина, Е. Е. Социально-экономические условия распределения человеческого капитала на российском рынке труда [Текст] / Е. Е. Солина // Профессиональное социальное образование: уровни, опыт и перспективы развития: сборник материалов XIII Всероссийского социально-педагогического конгресса (Москва, 6-7 июня 2013). — М.: Издательство РГСУ, — 2013. — С. 301-305.

158. Солина, Е. Е. Социально-экономические условия формирования конкурентной цены человеческого капитала в современной России [Текст] / Е. Е. Солина // Научно-теоретические проблемы формирования инновационной экономики в России: Материалы научного семинара кафедры политической экономики и международных экономических отношений РГСУ / Отв. ред. Т. М. Шпилина. — М.: АПК и ППРО, — 2013. — С. 101-111.

159. Солина, Е. Е. Факторы повышения качественного уровня человеческого капитала в процессе создания инновационной экономики [Текст] / Е. Е. Солина // Факторы и тенденции воспроизводства человеческого капитала в современной России/ Материалы межвузовской научно-практической конференции кафедры экономической теории и мировой экономики МГЭИ 23 апреля 2014 г. / отв. ред. А. В. Житкова. — М.: МГЭИ, — 2014. — С. 87-96.

160. Солина, Е. Е. Человеческий капитал как движущая сила инновационного развития России [Текст] / Е. Е. Солина // Сборники конференций НИЦ Социосфера. — 2014. — № 44. — С. 129-136.

161. Солина, Е. Е. Эволюция возникновения концепции человеческого капитала [Текст] / Е. Е. Солина // Социальные технологии в исследованиях молодых ученых. Аспирантские чтения 23 апреля 2011 г.: материалы выступлений. — М.: Изд-во РГСУ, — 2011. — С. 338-348.
162. Солина, Е. Е. Экономическая теория: Конспект лекций. Часть 1. [Текст] / Е. Е. Солина. — М.: РУТ (МИИТ), — 2018. — 111 с.
163. Солина, Е. Е. Экономическая теория: Конспект лекций. Часть 2. [Текст] / Е. Е. Солина. — М.: РУТ (МИИТ), — 2017. — 74 с.
164. Солодуха, П. В. Институциональные основы воспроизводства человеческого капитала [Текст]: Монография / П. В. Солодуха. — М.: Информационно-внедренческий центр «Маркетинг», — 2004. — 259 с.
165. Солодуха, П. В. Институциональные основы воспроизводства человеческого капитала [Текст]: дис. ... доктора экономических наук: 08.00.01 / Солодуха Петр Викторович. — Москва, — 2004. — 338 с.
166. Спивак, В. А. Организационное поведение и управление персоналом [Текст] / В. А. Спивак— СПб: Издательство «Питер», — 2000. — 416 с.
167. Степанова, И. П. Инновационный менеджмент: курс лекций для студентов, обучающихся по направлению подготовки 080200.62 «Менеджмент» (профиль «Менеджмент организации») [Текст] / И. П. Степанова / Саратовский социально-экономический институт (филиал) ФГБОУ ВПО «РЭУ им. Г.В. Плеханова». — Саратов. — 2014. — 124 с.
168. Степанова, Г. Н. Управление человеческим капиталом в инновационной экономике[Текст]: Монография / Г. Н. Степанова. — Моск. Гос. ун-т печати. — М.: МГУП, — 2006. — 202 с.
169. Стратегия научно-технического развития холдинга «Российские железные дороги» на период до 2020 года и перспективу до 2025 года «Белая книга» [Текст] // [Электронный ресурс] — Режим доступа: http://www.rzd-expo.ru/innovation/BelKniga_2015.pdf — 26.03.2020

170. Стратегия развития железнодорожного транспорта Российской Федерации до 2030 года [Текст] / Утверждена Распоряжением Правительства РФ от 17.06.2008 года №877-р.

171. Теребова, С. В. Инновационный потенциал предприятия: структура и оценка [Текст] / С. В. Теребова // Научные труды: Институт народнохозяйственного прогнозирования РАН. – 2017. – Т. 15. – С. 336-354.

172. Теория статистики [Текст]: Учебник / Под ред. проф. Г.Л. Громыко. – 2-е изд., перераб. и доп. – М.: ИНФРА-М, 2006. – 476 с.

173. Томасова, Д. А. Подходы и методы оценки инновационной активности предприятия / [Текст] Д. А. Томасова // В сборнике: ЭКОНОМИКА И МЕНЕДЖМЕНТ: ОТ ТЕОРИИ К ПРАКТИКЕ Сборник научных трудов по итогам международной научно-практической конференции. Инновационный центр развития образования и науки – [Электронный ресурсы]. – 2014. – С. 131-143. – Режим доступа: <http://izron.ru/articles/ekonomika-i-menedzhment-ot-teorii-k-praktike-sbornik-nauchnykh-trudov-po-itogam-mezhdunarodnoy-nauch/sektsiya-8-innovatsionnye-podkhody-v-sovremennom-menedzhmente/podkhody-i-metody-otsenki-innovatsionnoy-aktivnosti-predpriyatiya/> – 26.03.2020

174. Транспортная стратегия Российской Федерации на период до 2030 года [Текст] / Распоряжение 11.06.2014 № 1032-р.

175. Трифилова, А. А. Анализ инновационного потенциала предприятия [Текст] / А. А. Трифилова // Инновации. – 2003. – № 6 (63). – С. 67-72.

176. Туроу, Л. Будущее капитализма. Как сегодняшние силы формируют завтрашний мир [Текст] / Л. Туроу. – Новосибирск, – 1999. – 328 с.

177. Узденов, И. Ш. Эффективность использования инновационного потенциала социально-экономической системы: методы оценки и управления [Текст]: дис. ... кандидата экономических наук: 08.00.05 / Узденов Иосиф Шагабанович. – Курск, – 2016. – 217 с.

178. Устинова, К. А. Анализ взаимосвязи уровня человеческого капитала и инновационного развития территории [Текст] / К. А. Устинова // В сборнике: Социальный капитал как ресурс модернизации в регионе: проблемы формирования

и измерения Материалы Межрегиональной научно-практической конференции. – 2012. – С. 144-158.

179. Ушаков, А. И. Развитие институциональных условий воспроизводства человеческого капитала современных российских предприятий [Текст]: дис. ... кандидата экономических наук: 08.00.01 / Ушаков Аркадий Иванович. – М., – 2010. – 187 с.

180. Фатхудинов, Р. А. Инновационный менеджмент [Текст]: учеб. для вузов / Р. А. Фатхудинов. – СПб.: Питер, – 2010. – 448 с.

181. Фахрисламов, В. Г. Управление инновационным потенциалом организации – фактор конкурентоспособности [Текст] / В. Г. Фахрисламов, С. Г. Фахрисламова // Молодёжь и наука: Сборник материалов VIII Всероссийской научно-технической конференции студентов, аспирантов и молодых ученых, посвященной 155-летию со дня рождения К. Э. Циолковского [Электронный ресурс]. — Красноярск: Сибирский федеральный ун-т, – 2012. — Режим доступа: <http://conf.sfu-kras.ru/sites/mn2012/section05.html> – 26.03.2020

182. Федотенков, Д. Г., Падалко А. А. Инвестиционно-инновационный потенциал как основа развития экономики региона [Текст] / Д. Г. Федотенков, А. А. Падалко // Молодой ученый [Электронный ресурс]. — 2014. — №3. — С. 565-572. — Режим доступа: <https://moluch.ru/archive/62/9325/> – 26.03.2020

183. Френкель, А. А. Прогнозирование производительности труда: методы и модели [Текст] / А.А. Френкель. – М.: Экономика, – 1999. – 213 с.

184. Хайкин, М. М. Процессы воспроизводства человеческого капитала на стадии роста сферы услуг [Текст] / М. М. Хайкин // Труд и социальные отношения. – 2010. – № 6. – С. 42-48.

185. Хотяшева, О. М. Инновационный менеджмент [Текст] / О. М. Хотяшева. 2006. – СПб. издательство «Питер». – 384 с.

186. Цацулин, А. Н. Подходы к экономическому анализу комплексной инновационной активности [Текст] / А. Н. Цацулин // Известия Санкт-Петербургского университета экономики и финансов. – 2013. – № 2. – С. 12–21.

187. Цыренова, А. А. Развитие человеческого капитала в условиях трансформации институциональной среды [Текст] / А. А. Цыренова. – Улан-Удэ: Изд-во ВСГТУ, – 2006 – 166 с.
188. Цыренова, Е. Д. Формирование и динамика человеческого капитала транзитивной экономике [Текст] / Е. Д. Цыренова, В. Е. Сактаев, В. С. Баженова. Изд-во ВС ГТУ. — Улан Удэ, – 1999. – 201 с.
189. Шарко, А. И. Потенциал и развитие предприятия [Текст]: конспект лекций / И. А. Шарко, Е. В. Ульяненко/ Харк. нац. аграр. ун-т. – Х., – 2013. – 144 с.
190. Шеремет, А. Д. Методика финансового анализ деятельности предприятия [Текст] / А. Д. Шеремет, Е. В. Негашев. – М.: Инфра-М. 2-е изд. доп. и перераб. – 2013. – 207 с.
191. Шешукова, Т. Г. Оценка финансового потенциала инновационных предприятия и групп компаний с применением многокритериальной оптимизации [Текст] / Т. Г. Шешукова, Е. В. Колесень // Вестник Пермского университета. Серия: Экономика. – 2012. – № 3. – С. 39-49.
192. Шкурина, Л. В. Современные подходы к оценке конкурентоспособности транспортно-логистической компании на рынке перевозок [Текст] / Л. В. Шкурина, Е. А. Маскаева // Наука и техника транспорта. – 2017. – № 4. – С. 50-54.
193. Шпилина, Т. М. Формирование институциональных условий снижения неформальной занятости в современной экономике России [Текст]: дис. кандидата экономических наук: 08.00.01/ Шпилина Татьяна Михайловна. – М., – 2012. – 164 с.
194. Щекотурова, С. Д. Применение методики оценки уровня инновационного развития предприятия на примере "ВСМПО-АВИСМА" [Текст] / С. Д. Щекотурова, С. Н. Яшин // Актуальные проблемы экономики и менеджмента. – 2017. – № 2 (14). – С. 61-68.
195. Экономика железнодорожного транспорта [Текст]: Учеб. для вузов ж.-д. транспорта / Н. П. Терёшина, В. Г. Галабурда, В. А. Токарев и др., Под ред. Н. П. Терёшиной, Б. М. Лapidуса – М.: УМЦ ЖДТ, – 2008. – 801 с.

196. Fisher, I. The Nature of Capital and Incjme [Text] / I. Fisher. – L., 1927. – pp. 51-69.
197. Mincer, J. Investment in Human Capital and Personal Income Distribution [Text] / J. Mincer // Journal of Political Economy. 1958. – August – P.218-302.
198. Mincer, J. Schooling, Experience and Earnings. N. Y. [Text] / J. Mincer: Columbia University Press, 1974. – 168 p.
199. Schultz, T. Investment in Human Capital. N. Y. [Text] / T. Schultz, 1971. – P. 1-17.
200. The Global Innovation Index 2012-2019 [Text] // [Электронный ресурс] – Режим доступа: <http://www.wipo.int/reference/ru/> – 26.03.2020
201. Pulic, A. The Princiles of Intellectual Capita Efficiency [Text] // [Электронный ресурс] – Режим доступа: <https://ru.scribd.com/document/229038792/Principles-2008-Ante-Pulic-VAIC> – 26.03.2020
202. Thurow, L. Investment in Human Capital [Text] / L. Thurow. Belmont, – 1970. – 104 p.

ПРИЛОЖЕНИЕ А

Комплекс показателей оценки инновационного развития транспортной компании

Компонент, влияющий на уровень развития компании	Наименование частного показателя	Формула расчета	Характеристика
Кадровый (человеческий) потенциал			
Уровень кадрового развития	Доля рабочих в общей численности работников транспортной компании	$K_1 = \frac{P_p}{P_{nnn}}$	Показывает удельный вес рабочих (P_p) в общей численности персонала (P_{nnn})
	Доля работников с высшим уровнем образования в общей численности работников транспортной компании	$K_2 = \frac{P_{во}}{P_{nnn}}$	Показывает удельный вес работников с высшим образованием ($P_{во}$) в общей численности персонала (P_{nnn})
	Доля персонала повысивших квалификацию в общей численности работников транспортной компании	$K_3 = \frac{P_{нк}}{P_{nnn}}$	Показывает удельный вес работников, повысивших квалификацию, ($P_{нк}$) в общей численности персонала (P_{nnn})
	Коэффициент эффективности кадрового потенциала	$K_4 = \frac{\Phi OT}{B \cdot (K_{инф} + 1)}$	Показывает долю фонда оплаты труда (ΦOT) в выручке транспортной компании (B) скорректированный на коэффициент инфляции ($K_{инф} + 1$)
Финансовый потенциал			
Финансовая устойчивость	Коэффициент автономии	$K_5 = \frac{CK}{A}$	Показывает отношение собственного капитала (CK) к активам (A)
	Коэффициент финансовой устойчивости	$K_6 = \frac{CK + ДО}{A}$	Показывает отношение собственного капитала (CK) и долгосрочных обязательств ($ДО$) к активам (A)
Эффективность инвестиций	Оборачиваемости активов	$K_7 = \frac{B}{A}$	Показывает отношение выручки от продаж (B) к средней величине активов (A)
Инвестиционная активность	Коэффициент инвестирования	$K_8 = \frac{CK}{BнA}$	Показывает долю собственного капитала (CK) во внеоборотных активах ($BнA$)
	Коэффициент структуры долгосрочных вложений	$K_9 = \frac{ДО}{BнA}$	Показывает долю долгосрочных обязательств ($ДО$) во внеоборотных активах ($BнA$)
	Коэффициент обеспеченности долгосрочных инвестиций	$K_{10} = \frac{BнA}{(CK + ДО)}$	Показывает долю внеоборотных активов ($BнA$), иммобилизованных в основные средства ($CK + ДО$)
Научно-технический потенциал			
Уровень научно-технического развития	Коэффициент добавленной стоимости на труд	$K_{11} = \frac{B - C}{ЧК}$	Показывает вклад задействованного человеческого капитала ($B - C$) в добавленной стоимости ($ЧК$)
	Доля затрат на нематериальные активы в интеллектуальном капитале	$K_{12} = \frac{P_{HA}}{P_{и.к.}}$	Оценивает нематериальные активы (P_{HA}) в интеллектуальном капитале ($P_{и.к.}$)
	Коэффициент освоения инноваций	$K_{13} = \frac{\chi_{завер.ин}}{\chi_{всего.ин}}$	Показывает долю завершающихся НИОКР ($\chi_{завер.ин}$) в общем объеме НИОКР ($\chi_{всего.ин}$)

ПРИЛОЖЕНИЕ Б

Алгоритм оценки уровня инновационного развития транспортной компании

Наименование этапа
1 этап. Поиск параметров для расчета интегрального показателя «Уровень человеческого потенциала», «Уровень финансового потенциала», «Уровень научно-технического потенциала»
2 этап. Расчет интегральных показателей «уровень человеческого потенциала» для транспортной компании, «уровень финансового потенциала» для транспортной компании, «уровень научно-технического потенциала» для транспортной компании
Этап 3 Составление границ интервала и единиц наблюдения для каждой группы
Этап 4 Формирование матрицы «уровень человеческого потенциала – уровень научно-технического потенциала» транспортной компании, «уровень финансового потенциала – уровень научно-технического потенциала» транспортной компании, «уровень человеческого потенциала – уровень финансового потенциала» транспортной компании
Распределение данных по годам по ячейкам матрицы
Трактовка полученных результатов
Источник: построено автором

ПРИЛОЖЕНИЕ В

Статистические параметры оценки влияния компонентов человеческого потенциала на уровень человеческого потенциала транспортной компании (2010-2018 гг.)

ВЫВОД ИТОГОВ

<i>Регрессионная статистика</i>	
Множественный R	0,879866056
R-квадрат	0,774164276
Нормированный R-квадрат	0,74190203
Стандартная ошибка	0,002061139
Наблюдения	9

Дисперсионный анализ

	<i>df</i>	<i>SS</i>	<i>MS</i>	<i>F</i>	<i>Значимость F</i>
Регрессия	1	0,000101942	0,000101942	23,99598	0,001756
Остаток	7	2,9738E-05	4,24829E-06		
Итого	8	0,00013168			

	<i>Коэффициенты</i>	<i>Стандартная ошибка</i>	<i>t-статистика</i>	<i>P-Значение</i>	<i>Нижние 95%</i>	<i>Верхние 95%</i>	<i>Нижние 95,0%</i>	<i>Верхние 95,0%</i>
Y	0,298942763	0,020750202	14,40674004	1,85E-06	0,249876	0,348009	0,249876	0,348009193
X 1	0,155021216	0,031646223	4,898569372	0,001756	0,08019	0,229853	0,08019	0,229852642

ПРИЛОЖЕНИЕ Г

Статистические параметры оценки влияния компонентов финансового потенциала на уровень финансового потенциала транспортной компании (2010-2018 гг.)

ВЫВОД ИТОГОВ

<i>Регрессионная статистика</i>	
Множественный R	0,978276
R-квадрат	0,957024
Нормированный R-квадрат	0,950884
Стандартная ошибка	0,00383
Наблюдения	9

Дисперсионный анализ

	<i>df</i>	<i>SS</i>	<i>MS</i>	<i>F</i>	<i>Значимость F</i>
Регрессия	1	0,002286861	0,002287	155,8799	4,87116E-06
Остаток	7	0,000102695	1,47E-05		
Итого	8	0,002389556			

	<i>Коэффициенты</i>	<i>Стандартная ошибка</i>	<i>t-статистика</i>	<i>P-Значение</i>	<i>Нижние 95%</i>	<i>Верхние 95%</i>	<i>Нижние 95,0%</i>	<i>Верхние 95,0%</i>
Y	0,786258	0,004358955	180,3776	4,25E-14	0,775950477	0,796565	0,77595	0,796565
X 5	-0,33789	0,027063528	-12,4852	4,87E-06	-0,401888235	-0,2739	-0,40189	-0,2739

ПРИЛОЖЕНИЕ Д

Статистические параметры оценки влияния компонентов научно-технического потенциала на уровень научно-технического потенциала транспортной компании (2010-2018 гг.)

ВЫВОД ИТОГОВ

<i>Регрессионная статистика</i>	
Множественный R	0,999782
R-квадрат	0,999565
Нормированный R-квадрат	0,99942
Стандартная ошибка	0,002114
Наблюдения	9

Дисперсионный анализ

	<i>df</i>	<i>SS</i>	<i>MS</i>	<i>F</i>	<i>Значимость F</i>
Регрессия	2	0,061593	0,030797	6893,808	8,23E-11
Остаток	6	2,68E-05	4,47E-06		
Итого	8	0,06162			

	<i>Коэффициенты</i>	<i>Стандартная ошибка</i>	<i>t-статистика</i>	<i>P-Значение</i>	<i>Нижние 95%</i>	<i>Верхние 95%</i>	<i>Нижние 95,0%</i>	<i>Верхние 95,0%</i>
Y	-0,02253	0,007668	-2,93828	0,026006	-0,04129	-0,00377	-0,04129	-0,00377
X 1	0,206603	0,005244	39,40082	1,79E-08	0,193772	0,219433	0,193772	0,219433
X 3	0,57491	0,010301	55,80987	2,22E-09	0,549704	0,600117	0,549704	0,600117

ПРИЛОЖЕНИЕ Е

Статистические параметры оценки влияния уровня научно-технического потенциала на производительность труда транспортной компании (2010-2018 гг.)

ВЫВОД ИТОГОВ

<i>Регрессионная статистика</i>	
Множественный R	0,901942
R-квадрат	0,813499
Нормированный R-квадрат	0,786856
Стандартная ошибка	0,083258
Наблюдения	9

Дисперсионный анализ

	<i>df</i>	<i>SS</i>	<i>MS</i>	<i>F</i>	<i>Значимость F</i>
Регрессия	1	0,211654	0,211654	30,53331	0,000882
Остаток	7	0,048523	0,006932		
Итого	8	0,260177			

	<i>Коэффициенты</i>	<i>Стандартная ошибка</i>	<i>t-статистика</i>	<i>P-Значение</i>	<i>Нижние 95%</i>	<i>Верхние 95%</i>	<i>Нижние 95,0%</i>	<i>Верхние 95,0%</i>
Y	0,381168	0,182899	2,084032	0,075634	-0,05132	0,813656	-0,05132	0,813656
X3	1,853327	0,335402	5,525695	0,000882	1,060228	2,646426	1,060228	2,646426

ПРИЛОЖЕНИЕ Ж

Статистические параметры оценки влияния уровня научно-технического потенциала на фондовооруженность транспортной компании (2010-2018 гг.)

ВЫВОД ИТОГОВ

<i>Регрессионная статистика</i>	
Множественный R	0,94454144
R-квадрат	0,892158532
Нормированный R-квадрат	0,876752608
Стандартная ошибка	0,173510806
Наблюдения	9

Дисперсионный анализ

	<i>df</i>	<i>SS</i>	<i>MS</i>	<i>F</i>	<i>Значимость F</i>
Регрессия	1	1,743441338	1,743441338	57,9100958	0,000125249
Остаток	7	0,210741999	0,030106		
Итого	8	1,954183337			

	<i>Коэффициенты</i>	<i>Стандартная ошибка</i>	<i>t-статистика</i>	<i>P-Значение</i>	<i>Нижние 95%</i>	<i>Верхние 95%</i>	<i>Нижние 95,0%</i>	<i>Верхние 95,0%</i>
Y	-1,176014161	0,381164595	-3,085318462	0,017682815	-2,077325205	-0,274703117	-2,077325205	-0,274703117
X 3	5,319157165	0,698981499	7,609868317	0,000125249	3,66632856	6,971985769	3,66632856	6,971985769

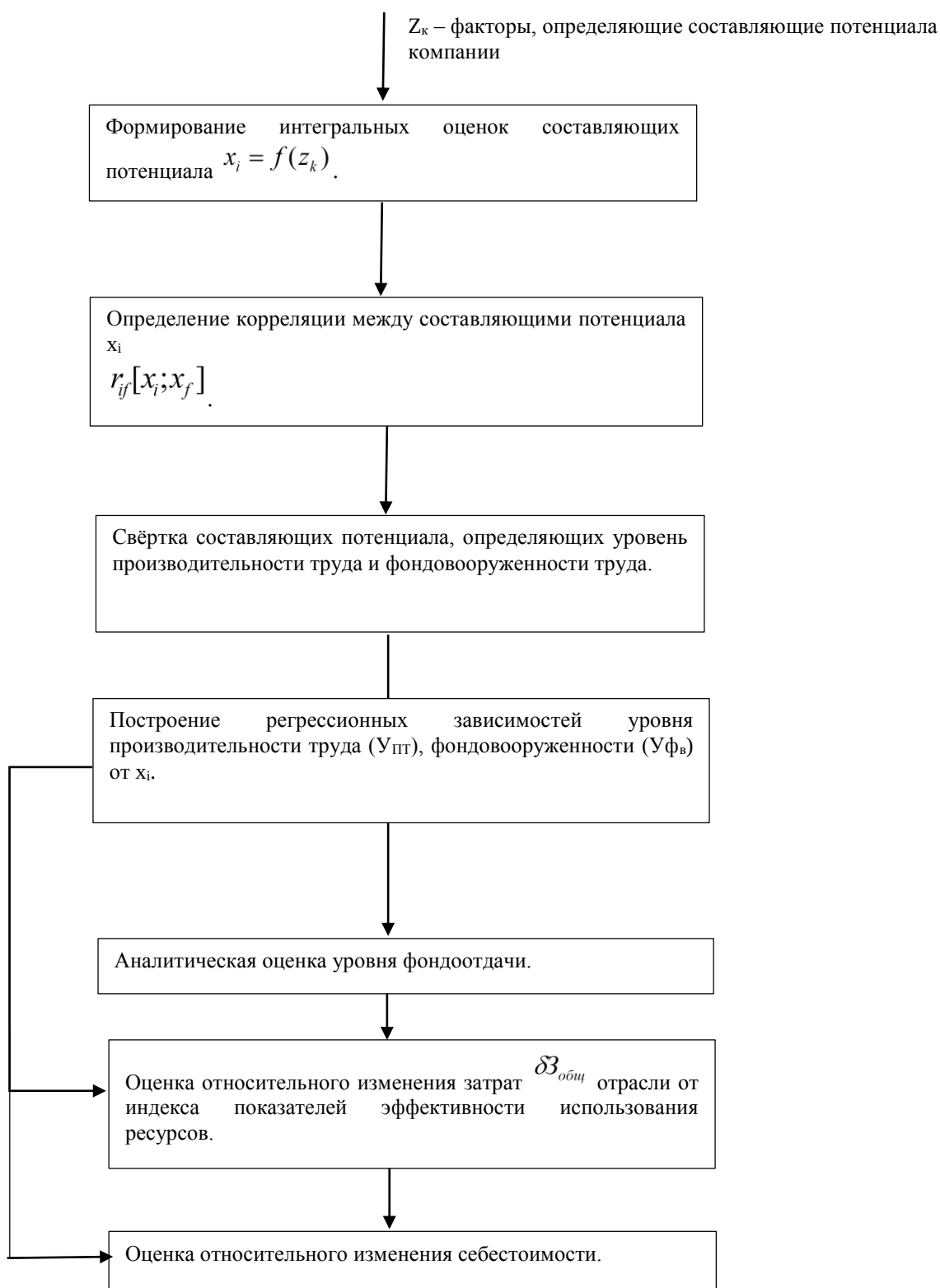
ПРИЛОЖЕНИЕ 3

Модели оценки экономических показателей транспортной компании

Экономический показатель	Формула расчета
Индекс производительности труда	$Y_{ПТ} = 0,381 + 1,853 \times X_3$
Индекс фондовооруженность	$Y_{Фв} = -1,176 + 5,319 \times X_3$
Индекс фондоотдача	$Y_{Фот} = Y_{Фот_{2009}} \frac{Y_{ПТt}}{Y_{Фвт}} = \frac{0,381 + 1,853 \times X_{3t}}{-1,176 + 5,319 \times X_{3t}}$
Себестоимость транспортных услуг	$C_t = \frac{Z_{обшт}}{Pl_t} = \frac{Z_{обшт_{2009}} \times (1 + \delta Z_{обшт_t})}{Pl_{2009} \times (1 + \delta ПТ_t)} = C_{2009} \times \frac{1 + \delta Z_{обшт_t}}{1 + \frac{\Delta ПТ_t}{ПТ_{2009}}} = C_{2009} \times \frac{1 + \delta Z_{обшт_t}}{a_0 + a_1 \cdot x_{3t}}$
Коэффициент эластичности	$E_{C/X_{ПТ}} = -[\frac{e_0 \cdot a_1}{-(a_0 + a_1 \cdot X_{ПТ})^2} + \frac{\alpha_a \cdot b_1}{(b_0 + b_1 \cdot X_{ПТ})^2}] \cdot \frac{1}{e_0 + \alpha_{zn} \cdot (a_0 + a_1 \cdot X_{ПТ}) + \alpha_a \cdot \frac{a_0 + a_1 \cdot X_{ПТ}}{b_0 + b_1 \cdot X_{ПТ}}} \cdot X_{ПТ}$

ПРИЛОЖЕНИЕ И

Алгоритм оценки влияния составляющих потенциала на экономические показатели ее хозяйственной деятельности



ПРИЛОЖЕНИЕ К

Алгоритм оценки необходимого изменения составляющей потенциала компании, связанный с относительным изменением научно-технического потенциала ($\delta x_{нтп}$), при заданном относительном изменении себестоимости транспортной продукции (δc)

