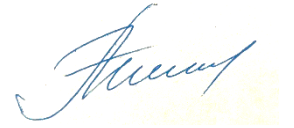


На правах рукописи



Мостовщикова Ирина Александровна

**КОМАНДНОЕ УПРАВЛЕНИЕ ИННОВАЦИОННЫМИ ПРОЕКТАМИ
ПРОМЫШЛЕННОГО ПРЕДПРИЯТИЯ**

Специальность 08.00.05 – Экономика и управление народным хозяйством
(управление инновациями; менеджмент)

АВТОРЕФЕРАТ

диссертации на соискание ученой степени
кандидата экономических наук

Челябинск
2021

Работа выполнена на кафедре экономики и финансов Высшей школы экономики и управления ФГАОУ ВО «Южно-Уральский государственный университет (НИУ)», г. Челябинск.

Научный руководитель – Соловьева Ирина Александровна,

доктор экономических наук, доцент, и.о. зав. кафедрой экономики и финансов ФГАОУ ВО «Южно-Уральский государственный университет (НИУ)», г. Челябинск.

Официальные оппоненты: Кельчевская Наталья Рэмовна,

доктор экономических наук, профессор, зав. кафедрой экономики и управления на металлургических и машиностроительных предприятиях ФГАОУ ВО «Уральский федеральный университет имени первого Президента России Б.Н. Ельцина», г. Екатеринбург

Соколов Константин Олегович,

кандидат экономических наук, доцент кафедры экономики и управления ОУ ВО «Южно-Уральский технологический университет», г. Челябинск.

Ведущая организация – ФГАОУ ВО «Пермский национальный исследовательский политехнический университет», г. Пермь.

Защита состоится 21 декабря 2021 г., в 11 часов, на заседании диссертационного совета Д 212.298.07 в ФГАОУ ВО «Южно-Уральский государственный университет (НИУ)» по адресу: 454080, г. Челябинск, пр. им. В.И. Ленина, 87, ауд. 130/3Б.

С диссертацией можно ознакомиться в библиотеке и на сайте ФГАОУ ВО «Южно-Уральский государственный университет (НИУ)», <https://www.susu.ru/ru/dissertation/d-21229807/mostovshchikova-irina-aleksandrovna>

Автореферат разослан «___» _____ 2021 г.

Ученый секретарь диссертационного совета,
доктор экономических наук, доцент

М.В. Подшивалова

ОБЩАЯ ХАРАКТЕРИСТИКА РАБОТЫ

Актуальность темы исследования. Процесс цифровизации российской экономики, ускоренный в последние годы пандемией коронавирусной инфекции, выявил острое противоречие между выдвигаемым со стороны государства требованием к опережающему инновационному пути развития предприятий и неготовностью их внутренней среды осуществлять эти трансформации. Именно внутренняя организационная структура, качество человеческих ресурсов и их адаптационные возможности становятся камнем преткновения в процессе инновационного развития предприятий. Противоречие между назревшей острой потребностью предприятий в действенных механизмах адаптации и эффективного распределения ограниченных человеческих ресурсов в ходе реализации инновационной деятельности и нехваткой действенных теоретических, и методических разработок в данной сфере требует совершенствования подходов к оценке эффективности и риска персонала, а также к более эффективному распределению человеческих ресурсов в интересах инновационного развития предприятия.

Степень разработанности проблемы. Значительный вклад в становление и развитие теории инноваций и инновационного проектирования в зарубежных школах внесли такие ученые, как: Й. Шумпетер, Дж. Бернал, С. Кузнец, Б. Твисс, Ж.-Д. Фельдманн, А. Поулименакоу, Б. Твисс, Г. Менш, Я. Ван Дейн, А. Клайнкнехт, К. Фримен, Дж. Кларк, Л. Сутэ, А. Шлезингер. В России данными вопросами занимались: М.И. Туган-Барановский, Н.Д. Кондратьев, П.А. Сорокин, В.И. Воропаев, Ю.В. Яковец, А.И. Анчишкин, К.О. Соколов, С.М. Меньшиков, И.В. Сомина, Л.А. Клименко, А.Е. Плахин, Б.Н. Кузык, Н.Б. Акатов, И.С. Барютин, и др.

Ведущими зарубежными исследователями в области эффективного распределения человеческих ресурсов в проектной деятельности являются: М. Вудкок, Т. Давенпорт, Дж. Маршак, Р. Раднер, Д. Френсис, М. Хаммер, Б. Холмстром, Дж. Чампи, И. Салас, Р. Берд, С. Танненбаум, Дж. Катценбах, Д. Смит, Е. МакКормик, М. Дж. Стивенс, Р.Р. Хиршфилд, И.Д. Штайнер, Т. Халфхилл, Дж.А. ЛеПайн, А.П. Эллис, Б. Бэлл, Р. Плойхарт, Д. Девайн, Дж. Филипс, С. Джексон и др. Ими разработаны 3 основных группы моделей формирования проектных команд. В России теоретическим и методическим вопросам управления человеческими ресурсами и формирования проектных команд посвящены работы: Базарова Т.Ю., Новикова Д.А., Пырковой Т.С., Рыбкина И.В., Уманского Л.И., Филонович С.Р., Чхартишвили А.Г., Буркова В.Н., Воропаева В.И., Георгидзе И.А., Заложнева А.Ю., Колосовой Е.В., Кульковой И.В., Ловецкого С.Е., Кельчевской Н.Р., Молодчика М.А., Мазур И.И., Матвеева А.А., Ореховой С.В., Цветкова А.В. и др.

Изучению сущности понятия «команда» посвящены исследования зарубежных ученых: Э. Мэйо, М. Фоллетт, М. Армстронга, И. Саласа, Р. Берда, С. Танненбаума, Дж. Катценбаха, Д. Смита, Е. Сандстрома, К.П. ДеМюсе, Д. Фатрелла, М. Мескона, М. Альберта, М. Хедоури, Дж. Лефковица, Дж. Максвела, Дж. О'Шонесси, А. Уолкера, М. Хаммера, Дж. Чампи и др. В России эту тему активно разрабатывали: Веснин В.Р., Егоршин А.П., Резник С.Д., Кочеткова А.И., Зайцев Л.Г., Медведев В.П., Пугачев В.П., Филиндаш П.В., Бронштейн М., Волкогонова О.А., Зуб А.Т., Ксенофон-

това Е.Г. и др. Данными авторами предложены наиболее актуальные определения понятия «команда» и принципы ее формирования.

Изучению факторов эффективности командной работы и особенностям функционирования командного интеллекта посвящены труды: К. Обэ, В. Руссо, Дж. Козеса, Б. Познера, Д. Калверта, Б. Такмана, П. Ленсиони, М. Ломбардо, Р. Айзингера, М. Шипперса, Д. Ден Хартога, П. Коопмана, А. Нариего-Камперо, К. Уэйка, С. Майтлиса, А. Уоллей, К. Чабриса и др.

Содержание данных работ создает теоретическую и методическую базу для разработки эффективного инструмента распределения человеческих ресурсов в рамках проектной деятельности для достижения требуемой траектории развития промышленных предприятий и повышения реализуемости инноваций. Вместе с тем следует отметить, что в трудах различных научных школ, посвященных проблемам формирования эффективных команд, нет единства, а освещенные аспекты не затрагивают в должной мере особенностей реализации инноваций на промышленных предприятиях. За рамками исследований остались такие важные вопросы как: сущность понятия и основные условия формирования команды, реализующей инновационный проект; диагностика готовности внутренней среды предприятия к реализации проектов высокого риска (инновационных); взаимосвязь характеристик проекта и команды; информационно-методическое обеспечение распределения человеческих ресурсов между проектами в интересах развития инновационной деятельности промышленных предприятий.

Цель и задачи диссертационного исследования. Целью работы является разработка методического подхода к управлению инновационными проектами промышленных предприятий на базе принципов командного интеллекта. Цель исследования обусловила необходимость решения следующих **задач**.

1. Раскрыть генезис, сущность командного подхода к управлению инновационными проектами, систематизировать теоретические подходы к управлению командами, реализующими инновационные проекты на предприятии.

2. Разработать модель командного управления инновационными проектами промышленного предприятия, учитывающую стратегические ориентиры предприятия, кадровый потенциал сотрудников и уровень риска реализуемых проектов.

3. Предложить метод диагностики готовности внутренней среды промышленного предприятия к реализации инновационных проектов.

4. Разработать метод формирования эффективных команд, максимально соответствующих стратегии предприятия и ключевым характеристикам реализуемых инновационных проектов.

5. Разработать методическое обеспечение реализации модели командного управления инновационными проектами в интересах развития промышленного предприятия.

Объект исследования – промышленные предприятия, реализующие программы инновационного развития.

Предмет исследования – организационно-экономические отношения, возникающие в процессе оценки, анализа и управления инновационными проектами промышленного предприятия.

Теоретическую и методологическую основу исследования составили системный, процессный, компетентностный подходы, положения теорий человеческого капитала, инвестиций, командной эффективности, командного интеллекта, концептуальные положения моделей формирования команд и ресурсной теории управления. Научные результаты исследования получены с использованием методов сравнительного, системного и функционального анализа, группировки и классификации, синтеза и анализа данных, экономико-математического моделирования, экспертных оценок, глубинного интервью (с использованием проективных психологических методик, модифицированного семантического дифференциала Ч. Осгуда, личностного семантического дифференциала), контент-анализа, методов описательной и непараметрической статистики, матричного метода. Для апробации разработанного методического инструментария были использованы электронные таблицы Excel и пакет оптимизации Gekko (MINLP solver, Python).

Информационную базу исследования составили монографии, научные статьи и сборники конференций, источники сети интернет, законодательные акты, нормативные документы, данные Федеральной службы государственной статистики, данные системы прогнозирования спроса в сети Интернет Google Trends, собственные исследования автора.

Соответствие содержания диссертации заявленной специальности. Работа выполнена в соответствии с пунктами паспорта специальности ВАК 08.00.05 «Экономика и управление народным хозяйством (управление инновациями; менеджмент): п. 2.3 «Формирование инновационной среды как важнейшее условие осуществления эффективных инноваций. Определение подходов, форм, способов создания благоприятных условий для осуществления инновационной деятельности. Пути улучшения инновационного климата», п. 2.22 «Разработка методологии проектного управления инновационным развитием хозяйственных систем», п. 2.29 «Совершенствование методологии управления человеческим капиталом в интересах инновационного развития», п. 10.13. «Организационное поведение, социально-психологические аспекты управления. Группа и поведение группы в процессе управления. Современные теории командообразования, межгрупповые отношения в процессе управления», п. 10.20. «Управление человеческими ресурсами как особый вид профессиональной деятельности: цели, функции, принципы, эволюция подходов. Сущность экономических и социальных задач управления персоналом предприятий и организаций. Компетентность персонала и компетентность организации. Кадровая политика: выработка и реализации. Инновации в организации трудовой деятельности и управлении персоналом. Организация и осуществление работы по управлению персоналом».

Наиболее существенные результаты работы, обладающие научной новизной, состоят в следующем.

1. Раскрыт генезис командного подхода к управлению инновационными проектами и введено понятие «Команда, реализующая инновационный проект», в котором, в отличие от существующих подходов, отражено наличие не только общей цели, но и согласованного видения и принятия общей цели, а также соответствие характеристик команды особенностям проекта, что обусловлено спецификой инновационной деятельности и более жесткими требованиями, предъявляемыми к инновационным проектам. Это позволяет выделить проблему формирования команд инновационных

проектов в отдельный объект исследования, и обеспечивает приращение знаний в области ресурсной концепции стратегического управления инновациями (п. 2.29 и п. 10.20 Паспорта специальности ВАК).

2. Опираясь на результаты исследования подходов к командному управлению, специфику инновационной деятельности промышленных предприятий и национальные особенности российского менеджмента разработана система принципов и модель командного управления инновационными проектами промышленного предприятия. Модель включает в себя 3 уровня: диагностика готовности предприятия к реализации инноваций; оценка проектов и уровня командного интеллекта; формирование команд, максимально соответствующих специфике осуществляемых проектов промышленного предприятия с целью повышения эффективности и реализуемости его инновационной деятельности (п. 2.22 Паспорта специальности ВАК).

3. Разработан метод диагностики готовности предприятия к реализации инноваций, в основу которого заложена разработанная автором на базе трехкомпонентной структуры психологической установки структурная модель образа компании. Уникальность модели заключается в изучении образа компании в сознании потенциальных участников проектов как структурированной системы взаимосвязанных элементов, что позволяет выделить проблемные зоны и осуществить необходимые корректировки для гармонизации образа в местах значимых расхождений с целью повышения эффективности реализации инновационной деятельности предприятия (п. 2.3 Паспорта специальности ВАК).

4. Разработан метод формирования команд инновационных проектов на основе оптимизационных принципов портфельного подхода, что позволяет сформировать команды в максимальном соответствии с уровнем эффективности и риска реализуемых проектов (п. 2.29 и п. 10.13 Паспорта специальности ВАК).

5. Разработано методическое и информационное обеспечение реализации модели командного управления инновационными проектами на промышленных предприятиях. Информационное обеспечение состоит из экономического, кадрового и командного блоков. Методическое обеспечение включает в себя методику ранжирования инновационных проектов по степени значимости для предприятия, методику оценки эффективности и риска сотрудников, матрицу взаимодействий сотрудников, алгоритм выбора стратегии формирования команды и методику подбора команд путем поэтапной оптимизации. Разработанное методическое обеспечение позволяет сократить временные и трудовые затраты на внедрение модели, повысить эффективность и снизить риски реализуемых инновационных проектов промышленного предприятия (п. 2.22 Паспорта специальности ВАК).

Достоверность и обоснованность полученных научных результатов подтверждается использованием в работе трудов авторитетных западных и отечественных ученых в области стратегического управления человеческими ресурсами инновационной деятельности; применением традиционных методов научного познания: анализа, синтеза, дедукции, индукции, сравнительного анализа; глубоким изучением традиционных и современных методов стратегического управления; значительным объемом проанализированной информации по исследуемой проблеме; применением экономико-математических моделей; верификацией результатов, полученных с использованием предложенных в исследовании моделей.

Практическая значимость результатов исследования состоит в возможности использования результатов работы – разработанного методического подхода к командному управлению инновационными проектами – в практической деятельности промышленных предприятий для конкретизации мер по повышению эффективности инновационного развития. Предложенный методический подход позволяет подготовить условия для реализации инновационных проектов на предприятии, а также проводить оценку эффективности и риска сотрудников, на основе которой распределять ограниченные человеческие ресурсы предприятия между проектами с максимальным экономическим эффектом.

Апробация работы. Основные положения работы были представлены на Международной научно-практической конференции IV Уральского вернисажа науки и бизнеса (ЧелГУ, г. Челябинск, 2017), IV международной научно-практической конференции «Проблемы обеспечения безопасного развития современного общества» УрФУ им. первого Президента России Б.Н. Ельцина, 2014), III всероссийской научно-практической конференции «Умные технологии в современном мире» (ЮУрГУ, г. Челябинск, 2020), Всероссийской научно-практической конференции, посвященной 100-летию со дня рождения Бориса Николаевича Христенко (ЮУрГУ, г. Челябинск, 2019), 66-й научной конференции профессорско-преподавательского состава (ЮУрГУ, г. Челябинск, 2014), 67-й научной конференции профессорско-преподавательского состава (ЮУрГУ, г. Челябинск, 2015), 71-й научной конференции профессорско-преподавательского состава (ЮУрГУ, г. Челябинск, 2019), 73-й научной конференции профессорско-преподавательского состава (ЮУрГУ, г. Челябинск, 2021).

Практическая апробация результатов диссертационного исследования проведена на предприятии АО «Государственный ракетный центр имени академика В.П. Макеева» при разработке стратегии развития, что подтверждено соответствующими документами. Результаты работы нашли свое применение в образовательном процессе на кафедре экономики и финансов Южно-Уральского государственного университета при разработке курсов: «Управление проектами», «Управление человеческим капиталом в условиях цифровой экономики» и «Риск-менеджмент в проектах стратегического развития».

По теме диссертации **опубликовано** 15 печатных работ общим объемом 16,195 п.л. авторского текста, в том числе 6 статей в рецензируемых изданиях, определенных ВАК РФ для публикации результатов диссертационных исследований.

Структура работы. Диссертация состоит из введения, трех глав, заключения, списка использованной литературы из 207 наименований и 8 приложений. Основной текст работы изложен на 233 страницах печатного текста и включает 66 таблиц и 30 рисунков. Во введении обоснована актуальность темы, определены цель, задачи, объект и предмет исследования.

В первой главе «Актуальные задачи управления инновационными процессами в промышленности» описаны особенности инновационного развития и освоения инноваций в промышленности, роль экономики знаний и человеческих ресурсов в повышении инновационной активности российских предприятий, изучен генезис командного подхода к управлению инновационными проектами промышленных предприятий, проведен анализ понятийного аппарата исследования и выделены ключевые характеристики и факторы формирования «команды».

Во **второй главе** «Совершенствование командного управления инновационными проектами в промышленности» на основе проведенного анализа ключевых особенностей инновационной деятельности промышленных предприятий, рисков инновационной деятельности, сопряженных с использованием человеческих ресурсов (кадровых рисков), основных подходов к построению систем управления социальными объектами выбран тип системы управления, соответствующий особенностям инновационной деятельности промышленного предприятия, идентифицированы ключевые черты и сформулировано авторское определение понятия «команда, реализующая инновационный проект». На основе выбранного типа системы управления и ключевых характеристик вводимого термина разработана система принципов и трехуровневая модель командного управления проектной деятельностью в интересах инновационного развития промышленного предприятия. В рамках реализации первого этапа модели разработан метод диагностики готовности предприятия к реализации инновационных проектов, в основу которого заложена разработанная на базе трехкомпонентной структуры психологической установки структурная модель образа компании, позволяющая в отличие от существующих изучать образ предприятия в сознании потенциальных участников проектов как структурированную систему взаимосвязанных элементов, выделять проблемные зоны и осуществлять необходимые корректировки для гармонизации образа в местах значимых расхождений. Представлены результаты апробации разработанного диагностического инструментария на крупном промышленном предприятии региона, реализующем программу инновационного развития.

В **третьей главе** «Информационное и организационное обеспечение командного управления инновационными проектами промышленного предприятия» разработан организационно-экономический механизм оценки проектов и формирования эффективных проектных команд в интересах инновационного развития промышленного предприятия. Представлены результаты апробации в АО «Государственный ракетный центр имени академика В.П. Макеева» разработанных в рамках диссертационного исследования методического подхода и инструментария.

В **заключении** сформулированы основные выводы и представлены результаты диссертационного исследования.

II. ОСНОВНОЕ СОДЕРЖАНИЕ РАБОТЫ

1. Раскрыт генезис командного подхода к управлению инновационными проектами и введено понятие «Команда, реализующая инновационный проект», в котором, в отличие от существующих подходов, отражено наличие не только общей цели, но и согласованного видения и принятия общей цели, а также соответствие характеристик команды особенностям проекта, что обусловлено спецификой инновационной деятельности и более жесткими требованиями, предъявляемыми к инновационным проектам. Это позволяет выделить проблему формирования команд инновационных проектов в отдельный объект исследования, и обеспечивает приращение знаний в области ресурсной концепции стратегического управления инновациями (п. 2.29 и 10.20 Паспорта специальности ВАК).

Ключевыми ресурсами современной экономики («экономики знаний», «инновационной экономики», «цифровой экономики», «экономики обучения»), определяющими развитие стран в долгосрочной перспективе, сегодня признаются человеческий капитал и цифровые технологии. Именно в сфере управления человеческими ресурсами и сопряженными с ними кадровыми рисками многие исследователи видят относительно «недорогой» источник развития промышленных предприятий. Существенно снизить кадровые риски в инновационной деятельности предприятия позволяет применение инструментов командного управления.

В рамках диссертационного исследования был идентифицирован вектор развития представлений о командном управлении инновационными проектами, берущий свое начало со школы Р. Лайкерта. Идентификация данного вектора позволила понять сущность командного подхода к управлению инновационной деятельностью и выявить ключевые факторы формирования эффективных проектных команд.

В рамках генезиса командного подхода к управлению инновационными проектами было идентифицировано 3 крупных этапа: ранний, становление и современный. Графически выделенные этапы, их особенности и результирующее влияние на состояние научного знания об изучаемом явлении представлены в таблице 1.

Таблица 1 – Генезис представлений о командном управлении инновационными проектами

| Наименование и хронологическое начало этапа | Особенности этапа | Результат |
|---|---|---|
| Ранний (50-70 гг. XX века) | На смену идее специализации труда А. Смита приходит идея командных методов управления (родоначальники: M. Follet, R. Likert, E. Mayo) | Выделены особенности командного управления на предприятии: коллективная ответственность; интеллектуальное сотрудничество и кооперация усилий; объединение общей целью проекта; максимальное число взаимодействий между членами команды; руководитель - организатор и координатор совместного труда; ключевые организационные единицы – команды; автономность команд в принятии решений |
| Становление (70-90 гг. XX века) | Проникновение в проектную деятельность командных методов работы, позволяющих быстрее и качественнее достигать поставленных целей, чего требовали концепции конкурентоспособности компаний в условиях инновационного развития (M. Hammer, J. Champy, T. Davenport) | Выделены основные проблемы проектной деятельности: плохое управление, неясные цели и сопротивление персонала. В качестве ключевых факторов успеха проекта признаются активно используемые информационные технологии и командный принцип управления. Со временем ведущая роль в эффективности проекта отдается организационным и кадровым факторам |
| Современный (с 90 гг. XX века) | Разработка математических моделей формирования команд (Д.А. Новиков, S. Tannenbaum), изучение факторов эффективности команды (C. Burke, P. Daniel, C. Daniel, J. Pinto, G. Winch), выявление ограничений проектного подхода к управлению инновациями (D. Ford, C. Loch, J. Mihm, V. Mitchel, S. Savci), зарождение концепций «командного интеллекта» (K. Weick, A. Woolley), изучение поведения команды в условиях неопределенности и высокой динамичности среды (T. Bates, L. De Rezende, M. Padalkar, Y. Petit, S. Uitdewilligen, A. Woolley, J. Zhu) | Появление трех групп моделей формирования команд (традиционных, взвешенной позиции, индексных). «Запараллеливание» проектных задач признается ключевым источником ошибок в инновационных проектах. В особенностях функционирования «интеллекта команды» авторы видят причину ее эффективности или неэффективности. Включение «командного интеллекта» признается ключевым фактором эффективности команды |

Несмотря на достаточно большой объем знаний о командном управлении, накопленных как в отечественных, так и зарубежных школах, сущность интересующего нас понятия «команда, реализующая инновационный проект» в современных источниках не раскрыта. Поэтому нами были изучены ключевые подходы к трактовке понятия «команда», в ходе чего были выделены основные характеристики команды: автономность, функциональная взаимосвязь сотрудников, наличие взаимодополняющих навыков, общая цель, максимальное стремление к достижению цели, коллективная ответственность за результаты труда. В результате проведенного анализа особенностей инновационной деятельности промышленных предприятий, опираясь на положения современной концепции командного интеллекта, в качестве ключевых характеристик состоятельности «команды, реализующей инновационный проект» нами введены факторы «согласованного видения общей цели» и «соответствия целям и рискам проекта».

С учетом изложенных рассуждений, сформулировано следующее определение: команда, реализующая инновационный проект (КРИП) – это сформированная в соответствии с целями и рисками инновационного проекта автономная группа сотрудников, функционально взаимосвязанных между собой, обладающих взаимодополняющими навыками, имеющих согласованное видение общей цели и максимально стремящихся к ее достижению, несущих коллективную ответственность за достигаемые результаты проекта. Предложенное определение учитывает специфику и более жесткие требования, предъявляемые к инновационным проектам, в отличие от существующих определений «команды» содержит максимально близкую родовую категорию, более полно отражает видовые отличия, а в качестве ключевой характеристики подразумевает не просто наличие общей цели, а ее согласованное восприятие участниками команды. А также отражает соответствие характеристик команды целям и рискам инновационного проекта.

Четкое обособление термина «команда, реализующая инновационный проект» позволяет выделить проблему формирования команд инновационных проектов в отдельный объект исследования и обеспечивает приращение знаний в области ресурсной концепции стратегического управления инновациями.

2. Опираясь на результаты исследования подходов к командному управлению, специфику инновационной деятельности промышленных предприятий и национальные особенности российского менеджмента разработана система принципов и модель командного управления инновационными проектами промышленного предприятия. Модель включает в себя 3 уровня: диагностика готовности предприятия к реализации инноваций; оценка проектов и уровня командного интеллекта; формирование команд, максимально соответствующих специфике осуществляемых проектов промышленного предприятия с целью повышения эффективности и реализуемости его инновационной деятельности (п. 2.22 Паспорта специальности ВАК).

Если 5 лет назад ключевым источником человеческого успеха признавались знания, то сегодня (в силу чрезвычайной доступности последних) определяющими факторами «роста» выступают: способность удерживать внимание на задаче и способность противостоять информационному шуму, повсеместно окружающему человека. Поэтому сегодня особенно остро встает вопрос кадровых рисков, отражающих

способность сотрудника противостоять внешним факторам в процессе достижения поставленной цели. Причем это касается, как индивидуальной, так и групповой эффективности. В связи с этим автором обоснована необходимость разработки инструмента, позволяющего контролировать индивидуальные и групповые риски сотрудников, отдачу от использования человеческих ресурсов, готового к внедрению на предприятии с целью повышения эффективности реализации инноваций.

В ходе проведения анализа были выделены ключевые особенности инновационной деятельности, которые должны быть отражены в разрабатываемой модели управления составом команд, реализующих инновационные проекты: длительный срок окупаемости инвестиций и как следствие потребность в априорном управлении; высокий риск финансовых потерь, обуславливающий рост требований к «надежности» человеческих ресурсов инновационных проектов; высокая заинтересованность, включенность и квалификация персонала. Современный инструмент командного управления инновационными проектами должен учитывать специфику инновационной деятельности, риски, сопряженные с использованием человеческих ресурсов, ключевые особенности кадрового менеджмента в России.

При анализе рисков инновационной деятельности, сопряженных с использованием человеческих ресурсов были идентифицированы основные источники риска и предложены пути минимизации их влияния (таблица 2).

Таблица 2 – Пути минимизации кадровых рисков при реализации инноваций

| № | Источник риска | Неблагоприятные последствия | Путь минимизации риска |
|---|--|---|---|
| 1 | Руководитель, принимающий участие в формировании команды | Формирование команды с неудовлетворительными характеристиками на базе личных симпатий | Разработка автоматизированного инструмента формирования команд, минимизирующего влияние субъективного фактора |
| 2 | Личностные особенности участников команды | Недостижение командой заданного уровня эффективности проекта в силу психофизиологических, социальных и моральных особенностей участников и наличия межличностных конфликтов | Учет личностных особенностей участников при формировании команд. Распределение участников по командам в соответствии со значимостью проектов для предприятия, что позволит обеспечить значимые проекты более эффективными ресурсами |
| 3 | Проблемы системы управления организацией (рассогласование индивидуальных и командных целей с целями организации) | Недостижение синергетического эффекта команды в силу рассогласования целей и недостаточной мотивации сотрудников | Проведение диагностического этапа, который позволит выявить готовность организации к внедрению принципов командного управления, выявление и устранение проблемных зон |

При управлении инновационными проектами, мы предлагаем использовать совместно априорный и апостериорный подходы. Именно априорный подход к управлению инновационными проектами позволяет сформировать оптимальную команду еще на этапе подготовки к реализации проекта, а априорно-апостериорный анализ характеристик команды в ходе ее работы позволяет осуществлять корректирующие воздействия еще до получения конечных результатов. Таким образом, сокращаются сроки принятия решений и соответственно сроки реализации инновационного проекта, снижаются риски отклонения фактических показателей эффективности проекта от плановых.

В ходе проведения исследования нами были выделены ключевые особенности кадрового менеджмента в России, учет которых позволит интегрировать управленческую модель в национальную экономическую систему: материальная заинтересованность участников; оценка по индивидуальным и коллективным показателям; коллективная ответственность за результаты проекта; возможность «роста» внутри организации (профессионального и материального). Также были выделены ключевые

признаки «команды, реализующей инновационный проект» и предложено авторское определение данного термина, описанное в п.1. научной новизны.

Среди основных подходов к формированию эффективных проектных команд в современных экономических условиях следует выделить 3 типа моделей: традиционные, модели взвешенной позиции и индексные, достоинства и недостатки которых проиллюстрированы в таблице 3.

Таблица 3 – Модели формирования команд в проектной деятельности

| Наименование группы моделей | Достоинства | Недостатки |
|--|--|---|
| Традиционные (модели индивидуальной позиции) | Стремятся оптимизировать соответствие между индивидуальными компетенциями (ЗУН-ами) и занимаемыми должностями (ролями в команде), т.е. для каждой роли определяются ключевые компетенции и подбирается максимально подходящий участник | Учитывают только индивидуальные характеристики. Эффективность команды в таких моделях напрямую зависит от соответствия компетенций участников занимаемым должностям (ролям) |
| Модели взвешенной позиции | Позволяют дифференцировать влияние индивидуальных характеристик участников на эффективность команды, выявить самого сильного и слабого участника | В моделях данного рода возникает проблема избирательной оценки ролей и компетенций, что влечет за собой риск искажения показателей |
| Индексные | Распределение необходимых компетенций в команде (независимо от роли участника), формирование команды со сложным расчетным профилем (комбинация баллов по ряду критериев) | В меньшей степени, чем традиционные и модели взвешенной позиции учитывают индивидуальную позицию (роль) участника |

Учитывая достоинства и недостатки описанных моделей, мы предлагаем использовать комплексный подход, который позволит более точно дифференцировать команды по уровню эффективности и достигать управленческих целей в сжатые сроки.

С учетом особенностей описанных подходов была разработана система принципов, которым должна удовлетворять предлагаемая модель командного управления инновационными проектами (таблица 4).

Таблица 4 – Система принципов модели командного управления инновационными проектами промышленного предприятия

| № | Принцип | Содержание |
|----|--|---|
| 1 | Универсальности | Применимость к большому кругу предприятий |
| 2 | Системности | Рассмотрение предприятия, как целостного образования, с учетом внешних и внутренних воздействий |
| 3 | Комплексности | Рассмотрение предприятия в комплексе, со всех точек зрения (экономической, хозяйственной, управленческой, психологической и т.д.) |
| 4 | Предвидения | С учетом особенностей инновационной деятельности в основу модели должен быть заложен априорно-апостериорный принцип управления |
| 5 | Соответствия характеристик проекта и команды | Распределение человеческих ресурсов по командам с учетом особенностей инновационных проектов |
| 6 | Максимальной эффективности | Распределение человеческих ресурсов по командам инновационных проектов с максимальным экономическим эффектом для предприятия |
| 7 | Адаптивности и гибкости | Гибкость модели, возможность корректировки под потребности менеджмента и организации |
| 8 | Учета кадровых рисков | Учет личностных и групповых рисков сотрудников, а также рисков системы управления предприятием (рисков организации) |
| 9 | Объективности получаемых результатов | Автоматизация, математическая логичность, использование количественных оценок с целью исключения влияния субъективных факторов |
| 10 | Непрерывности и развития | Исходные данные в модели должны постоянно обновляться, пересматриваться и преобразовываться, в ходе развития и наполнения модели качество получаемых результатов должно расти |
| 11 | Готовности предприятия | Учет особенностей предприятия, его готовности к внедрению предлагаемых механизмов формирования команд |

Предлагаемая нами модель командного управления инновационными проектами учитывает описанные выше принципы, базируется на априорно-апостериорном подходе к анализу командных рисков и является комплексной, что графически представлено на рисунке 1.



Рисунок 1 – Модель командного управления инновационными проектами

В модели мы предлагаем выделять 3 этапа: этап диагностики готовности предприятия к внедрению механизмов кадрового обеспечения инновационных проектов (коррекционный), этап сбора информации (формирование базы данных по сотрудникам и проектам), этап непосредственного распределения кадровых ресурсов между проектами (формирования команд), базирующийся на принципах портфельного подхода.

Таким образом, модель опирается на разработанную систему принципов, сочетает в себе достоинства трех существующих групп моделей формирования команд (традиционных, взвешенной позиции, индексных), и включает в себя 3 уровня. Это дает возможность формировать команды, максимально соответствующие специфике предприятия и уровню риска реализуемых инновационных проектов, имеющие оптимальные значения эффективности и риска, что позволяет максимизировать доход и минимизировать потери предприятия в долгосрочной перспективе.

3. Разработан метод диагностики готовности предприятия к реализации инноваций, в основу которого заложена разработанная авторами на базе трехкомпонентной структуры психологической установки структурная модель образа компании. Уникальность модели заключается в изучении образа в сознании потенциальных участников проектов как структурированной системы взаимосвязанных элементов, что позволяет выделить проблемные зоны и осуществить необходимые корректировки для гармонизации образа в местах значимых рассогласований с целью повышения эффективности реализации инновационной деятельности предприятия (п. 2.3 Паспорта специальности ВАК).

К человеческим ресурсам инновационных проектов, сопряженных с высоким уровнем неопределенности и риска финансовых потерь, выдвигаются более жесткие

требования, как по уровню эффективности, так и по уровню риска. Проведение адаптационных мероприятий для каждой проектной команды требует дополнительных финансовых и временных затрат, что в еще большей степени повышает риски проектов. Выходом в данной ситуации может стать предлагаемый диагностический метод, позволяющий оценить риски управления организацией, выявить слабые места и устранить их, чтобы максимально снизить риск несостоятельности команд в будущем.

В ходе диагностики предлагается изучить особенности восприятия потенциальными участниками инновационных команд образа компании, ее целей, своего места в компании и в коллективе, а также оценить готовность нести коллективную ответственность за результаты инновационного проекта. В случае существенных расхождений необходимо внести соответствующие корректировки.

Для того, чтобы предложить комплексный диагностический метод, на основе изученных представлений о структуре образа в психологии нами была разработана структурная модель образа компании, приведенная на рисунке 2.

| | | | |
|-------------------------|-------------------------|-------------------------------------|-------------------------|
| Когнитивный компонент | Объективное знание | Представление (субъективное знание) | Социальная идентичность |
| Аффективный компонент | Эмоциональное отношение | Эмоциональная оценка | |
| Поведенческий компонент | Работа в компании | Участие в проектах | |

Рисунок 2 – Структурная модель образа компании

Достоинства данной модели в том, что она позволяет изучить структуру образа компании в сознании потенциальных участников инновационных проектов, выявить проблемные зоны и осуществить необходимые корректировки для гармонизации образа в местах значимых расхождений.

На базе модели, предложенной на рисунке 2, был разработан метод проведения диагностического этапа, для которого обоснован комплекс инструментов сбора, анализа и интерпретации результатов, а также методика применения, апробированная на крупном промышленном предприятии региона (таблица 5).

Таблица 5 – Методы сбора и обработки информации

| Уровень модели | Блоки глубинного интервью | Метод сбора информации | Метод обработки информации |
|--|---|---|---|
| Когнитивный | 1 блок «Когнитивные особенности восприятия образа компании» | Беседа (открытые вопросы) | Контент-анализ |
| Аффективный | 2 блок «Эмоциональное отношение сотрудников к образу компании» | Беседа с использованием проективных методов (свободные и направленные ассоциации) | Контент-анализ |
| | 3 блок «Эмоциональная оценка образа компании» | Модифицированный вариант семантического дифференциала Ч. Осгуда | Методы описательной и непараметрической статистики (непараметрический U-критерий Манна-Уитни для выявления значимых различий между группами, коэффициент Пирсона для выявления корреляции факторов разработанного семантического дифференциала) |
| Поведенческий | Вопрос 1 блока интервью «Стремление продолжать работу в компании» | Беседа (проективный вопрос) | Контент-анализ |
| Социальная идентичность (пронизывает все три уровня) | 4 блок «Изучение особенностей идентификации сотрудников с ее типичным представителем» | Личностный семантический дифференциал, разработанный в НИПНИ им. В.М. Бехтерева | Методы описательной и непараметрической статистики для выявления значимых различий между группами |

С целью повышения эффективности применения предлагаемого метода в практической деятельности предприятий был разработан алгоритм проведения диагностики готовности организации к реализации инноваций, графически представленный на рисунке 3.



Рисунок 3 – Алгоритм проведения диагностического этапа модели

В апробации предлагаемого инструмента, приняли участие 100 человек (3 группы потенциальных внутренних и 2 группы потенциальных внешних участников инновационных проектов). В ходе обработки результатов, полученных на предприятии, нами была составлена матрица проблемных зон, представленная на рисунке 4.

| Когнитивный компонент | | | | | | | | | | | Идентификация с типичным сотрудником | | | | | | | |
|--|---|---|---|---|----------------------------------|---|---|---|---|---|--------------------------------------|---|---|---|---|---|---|---|
| Объективное знание | | | | | Субъективное знание | | | | | | | | | | | | | |
| | 1 | 2 | 3 | 4 | 5 | | 1 | 2 | 3 | 4 | | 5 | | | | | | |
| 1 | | g | g | g | g | 1 | | o | o | g | | o | 1 | | g | r | g | g |
| 2 | | | g | g | g | 2 | | | o | o | | g | 2 | | | g | g | r |
| 3 | | | | g | g | 3 | | | | o | | o | 3 | | | | g | g |
| 4 | | | | | g | 4 | | | | | o | 4 | | | | b | b | |
| 5 | | | | | | 5 | | | | | | 5 | | | | | b | |
| Аффективный компонент | | | | | | | | | | | | | | | | | | |
| Отношение | | | | | Оценка | | | | | | | | | | | | | |
| | 1 | 2 | 3 | 4 | 5 | | 1 | 2 | 3 | 4 | 5 | | 1 | 2 | 3 | 4 | 5 | |
| 1 | | g | o | o | o | 1 | | b | r | g | r | 1 | | g | r | g | g | |
| 2 | | | o | o | o | 2 | | | r | g | b | 2 | | | g | g | r | |
| 3 | | | | g | g | 3 | | | | b | g | 3 | | | | b | b | |
| 4 | | | | | g | 4 | | | | | b | 4 | | | | | b | |
| 5 | | | | | | 5 | | | | | | 5 | | | | | | |
| Поведенческий компонент | | | | | | | | | | | | | | | | | | |
| Намерение продолжать работу в компании | | | | | Намерение участвовать в проектах | | | | | | | | | | | | | |
| | 1 | 2 | 3 | 4 | 5 | | 1 | 2 | 3 | 4 | 5 | | 1 | 2 | 3 | 4 | 5 | |
| 1 | | o | o | g | g | 1 | | | | | | 1 | | | | | | |
| 2 | | | o | g | g | 2 | | | | | | 2 | | | | | | |
| 3 | | | | g | g | 3 | | | | | | 3 | | | | | | |
| 4 | | | | | g | 4 | | | | | | 4 | | | | | | |
| 5 | | | | | | 5 | | | | | | 5 | | | | | | |

Рисунок 4 – Матрица проблемных зон (1 – управляющие, 2 – рабочие, 3 – менеджеры по продажам и HR, 4 – потенциальные рабочие, 5 – потенциальные HR и менеджеры по продажам)

Для удобства анализа и визуализации «проблемных зон» мы предложили использовать 4 цветовых индикатора, соответствующих уровням согласованности полученных данных: «зеленый уровень» (g) – отсутствие существенных различий в восприятии образа компании; «оранжевый уровень» (o) – наличие существенных различий в восприятии образа компании разными группами, выявленных качественными методами исследования; «синий уровень» (b) – наличие умеренно выраженных различий в восприятии образа компании разными группами, выявленных количественными методами исследования; «красный уровень» (r) – наличие статистически значимых различий в восприятии образа компании разными группами, выявленных количественными методами исследования. Применение авторского диагностического метода позволило: во-первых, подтвердить гипотезу о неоднородности образа компании у разных групп потенциальных участников команд инновационных проектов; во-вторых, диагностировать в рамках структурных элементов модели «проблемные зоны».

В результате проведенной диагностики было выявлено, что для внедрения принципов разработанной авторами модели командного управления инновационными проектами предприятию необходимо проработать «проблемные зоны» и устранить значимые разногласия. В противном случае, обеспечить высокорисковый проект эффективной командой с минимальным риском не удастся.

Таким образом, проведение первого (диагностического) этапа позволяет обеспечить платформу для последующей реализации модели, подразумевающей формирование базы данных по реализуемым инновационным проектам и их потенциальным участникам (второй этап модели) и оптимальное распределение человеческих ресурсов по командам проектов с целью достижения максимального экономического эффекта для предприятия от внедрения инноваций (третий этап модели).

4. Разработан метод формирования команд инновационных проектов на основе оптимизационных принципов портфельного подхода, что позволяет формировать команды в максимальном соответствии с уровнем эффективности и риска реализуемых проектов (п. 2.29 и п. 10.13 Паспорта специальности ВАК).

Ввиду необходимости учета в управлении инновациями таких показателей, как эффективность и риск команды, а также явного сходства между понятиями «эффективная команда» и «эффективный портфель активов» авторами было принято решение рассмотреть возможность применения оптимизационных принципов портфельного подхода для разрабатываемой модели командного управления инновационными проектами.

В случае с проектной командой руководитель (субъект управления) также имеет дело с некой совокупностью активов, только в качестве финансового инструмента выступает человек и его эффективность, т.е. способность решать поставленные перед ним задачи. Измерять эффективность можно как математическое ожидание случайных значений эффективности в заданном числе значимых ситуаций. У Марковица эти ситуации называются «состояния экономики», в случае с командами это могут быть «состояния реализации инновационного проекта». В качестве меры риска сотрудника может выступать среднеквадратичное отклонение его эффективности в заданном числе рискованных ситуаций.

Анализ наиболее значимых личностных рисков инновационной деятельности, поддающихся количественному измерению позволил нам выделить следующие

группы рисков: психофизиологические (снижение эффективности в условиях: ограниченности времени, длительных перегрузок, многозадачности, недостатка информации, внешних помех); социально-психологические (снижение эффективности при работе в группе); интеллектуальные (недостаточность интеллектуальных способностей и образования для решения поставленных задач, обусловленные неустойчивостью интеллектуальных функций, проблемами с памятью и запоминанием). К рискам, подлежащим экспертной оценке были отнесены: моральные (невозможность выполнения задач, противоречащих моральным или религиозным принципам); компетентностные (недостаток творческого и профессионального потенциала, квалификации и опыта); риски неблагонадежности (совершение действий, нарушающих культурные нормы и традиции).

Для учета влияния социальных факторов необходимо производить измерения как в индивидуальной, так и в групповой форме. Для оценки интеллектуального риска необходим блок диагностики интеллектуальных функций и запоминания в выполняемых заданиях. Таким образом, каждый испытуемый должен выполнить комплексное задание (согласно должностным обязанностям в совокупности с интеллектуальным блоком) в ситуациях различной психофизиологической напряженности (ограниченности времени, длительных перегрузок, многозадачности, недостатка информации, внешних помех), причем как в индивидуальной, так и в групповой форме (таблица 6). Таблица 6 – Принцип оценки индивидуальных рисков, обусловленных средой реализации инновационных проектов

| Метод оценки | Рисковая ситуация | Значение показателя эффективности сотрудника при выполнении задания | |
|---------------------|--|---|--|
| | | индивидуально (individual performance indicator) | в группе (group performance indicator) |
| Статистический | Ограниченность времени | I_{ip1} | I_{gp1} |
| | Длительные перегрузки | I_{ip2} | I_{gp2} |
| | Многозадачность | I_{ip3} | I_{gp3} |
| | Недостаток информации | I_{ip4} | I_{gp4} |
| | Наличие внешних помех | I_{ip5} | I_{gp5} |
| Экспертный | Противоречие индивидуальным моральным и религиозным принципам | I_{ip6} | I_{gp6} |
| | Несоответствие задания уровню творческого и профессионального потенциала, квалификации и опыту | I_{ip7} | I_{gp7} |
| | Необходимость совершения действий, нарушающих культурные нормы и традиции | I_{ip8} | I_{gp8} |
| Итоговые показатели | | Среднее значение индивидуальной эффективности сотрудника I_{ip} (среднее арифметическое по столбцу) | Среднее значение групповой эффективности сотрудника I_{gp} (среднее арифметическое по столбцу) |
| | | Среднее значение индивидуального риска сотрудника σ_{ip} (СКО эффективности в 8 рискованных ситуациях) | Среднее значение группового риска сотрудника σ_{gp} (СКО эффективности в 8 рискованных ситуациях) |

Для учета характеристик проектов при формировании команд (в рамках экономического информационного блока модели) предлагается ранжировать проекты по уровню значимости для предприятия (на основе интегрального показателя, учитывающего доходность, риск и социальную значимость проекта) и оценивать профили проектов. Далее в соответствии с профилем выбирать оптимизационные стратегии (стратегии формирования команд), подразумевающие максимизацию эффективности команды при заданном уровне риска или минимизацию риска при заданном уровне эффективности.

После назначения стратегий и установления очередности подбора команд целесообразно переходить к непосредственному формированию их состава путем поэтапного решения задачи оптимизации, используемых в портфельном анализе. Чем выше «ценность» проекта для предприятия, тем «качественнее» должен быть состав команды, поэтому в порядке убывания рейтинга, согласно выбранной стратегии, осуществляется поиск команды с оптимальным значением показателя (эффективность или риск) при заданном (приемлемом) значении другого.

Таким образом, чтобы выбрать максимально подходящую под характеристики инновационного проекта команду необходимо поэтапно решить ряд задач: разделить всех сотрудников на функциональные группы; выделить потенциальных руководителей проектов; обозначить необходимый функциональный состав для каждой проектной команды; рассчитать эффективность и риск всех потенциальных руководителей и выбрать руководителя в соответствии со стратегией формирования команды; сформировать все возможные варианты команд (с участием руководителя согласно функциональному профилю команды); осуществить расчет показателей эффективности и риска для всех возможных команд; осуществить выбор команды, максимально соответствующей стратегии формирования. Для сокращения временных затрат целесообразно последние три задачи решать с помощью готовых программных решений. В рамках диссертационного исследования были использованы оптимизационные возможности электронных таблиц Excel и пакет оптимизации Gekko (MINLP solver, Python).

Расчет эффективности команды рекомендовано осуществлять на основе индивидуальных и групповых показателей эффективности участников, с учетом вклада участника и перекрестных значений эффективности, представленных в матрице взаимодействий.

Коэффициент взаимодействий i -го сотрудника может быть рассчитан, как среднее взвешенное, где в качестве весов будут выступать доли (вклад в общее значение) показателей совместной эффективности сотрудника с участниками команды. Вес показателя совместной эффективности сотрудника с руководителем может быть установлен на уровне, превышающем значения весов показателей совместной эффективности с другими участниками команды.

Опираясь на принципы портфельного анализа Марковица, производить расчет риска команды инновационного проекта мы рекомендуем по следующей схеме:

- расчет ожидаемой эффективности сотрудников (во всех рискованных ситуациях с учетом вклада индивидуальной и групповой эффективности) по формуле средней арифметической из средней эффективности сотрудника в заданном числе рискованных ситуаций и его средней эффективности по матрице взаимодействий;

- расчет риска по каждому сотруднику, как среднее арифметическое из СКО средней эффективности сотрудника в рискованных ситуациях (с учетом вклада индивидуального и группового показателя) и СКО эффективности сотрудника по матрице взаимодействий;

- составление ковариационных матриц эффективностей сотрудников для всех возможных вариантов команд с учетом функционального профиля и участия выбранного руководителя (таблица 7);

- расчет риска команды с учетом установленных долей участников в команде.

Таблица 7 – Пример ковариационной матрицы эффективностей членов проектной команды

| Доля (w) | | Руководитель | Участник 1 | Участник 2 | Участник 3 |
|--|--------------|--------------|------------|------------|------------|
| 0,5 | Руководитель | 0,05566 | 0,00399 | 0,02224 | 0,00189 |
| 0,2 | Участник 1 | 0,00399 | 0,01251 | 0,04532 | 0,03426 |
| 0,2 | Участник 2 | 0,02224 | 0,04532 | 0,08274 | 0,04315 |
| 0,1 | Участник 3 | 0,00189 | 0,03426 | 0,04315 | 0,06534 |
| Доля (вклад участника в работу команды), T_w | | 0,5 | 0,2 | 0,2 | 0,1 |

Для расчета риска команды необходимо перемножить матрицы, поэтому столбец с долями удобно транспонировать в нижнюю строку. Затем необходимо умножить матрицу ковариаций на нижнюю строку с долями, после чего полученную матрицу снова умножить на левый столбец с долями, затем из полученного результата извлечь квадратный корень. По данным таблицы 7 риск команды составит 17,47%. Аналогично рассчитывается риск всех возможных команд.

На основе полученных данных осуществляется выбор команды, максимально соответствующей требованиям, выдвигаемым стратегией ее формирования (минимизация риска или максимизация эффективности конкретного инновационного проекта). После выбора команды для проекта, имеющего более высокую значимость для предприятия, можно переходить к следующему проекту в рейтинге, повторяя весь алгоритм с самого начала.

Таким образом, в ходе диссертационного исследования была подтверждена применимость оптимизационных методов портфельного подхода к управлению составом проектных команд. Данный подход позволяет формировать команды в максимальном соответствии с уровнем эффективности и риска инновационных проектов, в силу чего максимизировать экономическую полезность для предприятия.

5. Разработано методическое и информационное обеспечение реализации модели командного управления инновационными проектами на промышленных предприятиях. Информационное обеспечение состоит из экономического, кадрового и командного блоков. Методическое обеспечение включает в себя методику ранжирования инновационных проектов по степени значимости для предприятия, методику оценки эффективности и риска сотрудников, матрицу взаимодействий сотрудников, алгоритм выбора стратегии формирования команды и методику подбора команд путем поэтапной оптимизации. Разработанное методическое обеспечение позволяет сократить временные и трудовые затраты на внедрение модели, повысить эффективность и снизить риски реализуемых инновационных проектов промышленного предприятия (п. 2.22 Паспорта специальности ВАК).

Предлагаемый методический подход требует создания и своевременного обновления обширной информационной базы. На основе проведенного анализа в структуре информационной базы мы выделили 3 информационных блока (согласно объектам исследования):

– экономический, включающий: идентификацию предстоящих инновационных проектов; выбор критериев для оценки значимости проекта для предприятия; оценку и ранжирование проектов по показателям доходности, риска и социальной значимости; расчет интегрального показателя значимости каждого инновационного проекта и их итогового рейтинга;

– кадровый, включающий: выбор факторов риска, соответствующих среде реализации инновационных проектов и прогнозирование числа «рисковых ситуаций»; составление заданий для диагностики эффективности сотрудников в определенном на первом этапе числе «рисковых ситуаций»; диагностику эффективности сотрудника в различных рисковых ситуациях; оценку средних значений эффективности и риска (отклонения эффективности) по каждому сотруднику;

– командный, содержащий информацию об уже состоявшихся командах, осуществлявших реализацию инноваций на предприятии и включающий: оценку эффективности всех команд с точки зрения процента выполнения поставленных задач; построение матрицы перекрестной эффективности потенциальных участников команд (на основе ретроспективных данных и предварительной диагностики), реализующих инновационные проекты.

Схема необходимого информационного обеспечения предлагаемой модели отражена на рисунке 4.

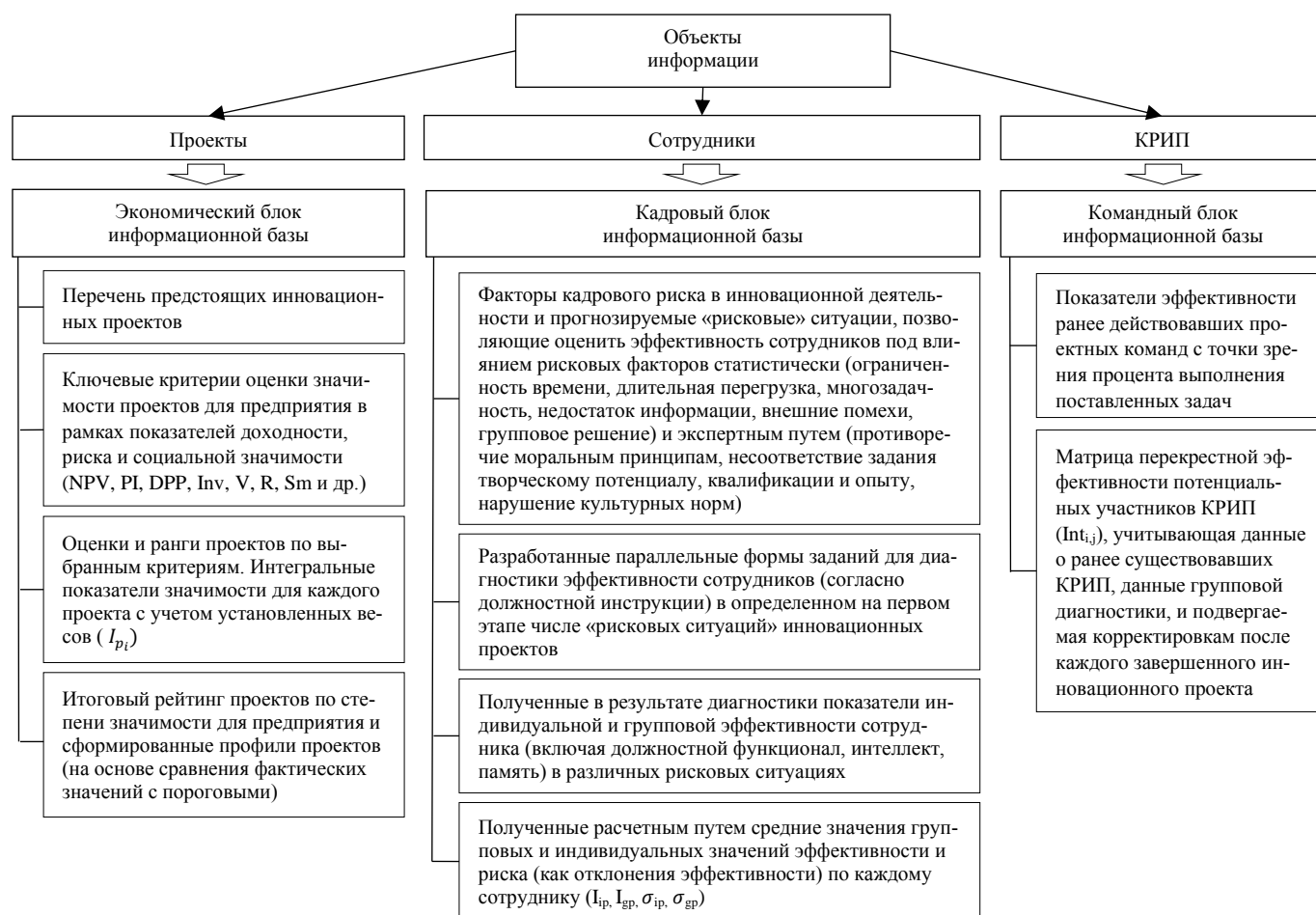


Рисунок 4 – Схема информационного обеспечения модели

После формирования всех трех информационных блоков модели (о проектах, о сотрудниках и о командах) целесообразно переходить непосредственно к процессу формирования команд, в основу которого заложены (как было описано выше) оптимизационные принципы портфельного подхода.

Предлагаемый инструментарий распределения человеческих ресурсов между проектными командами был апробирован на промышленном предприятии Челябинской

области, интегрированном в государственную стратегию инновационного развития страны и реализующем одновременно большое число проектов высокого и среднего риска. В качестве потенциальных участников проектных команд было отобрано 70 сотрудников (конструкторы, испытатели, технологи, изготовители, снабженцы и руководители).

В рамках формирования экономического информационного блока был составлен итоговый рейтинг инновационных проектов по уровню значимости для предприятия (таблица 8), в соответствии с которым были выбраны оптимизационные стратегии (стратегии формирования команд), представленные в таблице 9.

Таблица 8 – Итоговый рейтинг проектов по значению интегрального показателя значимости для предприятия

| Позиция проекта в рейтинге | Наименование (код) проекта | Интегральный показатель значимости проекта (построенный по рангам) | Профиль проекта (значение соответствующего показателя относительно порогового) | | |
|----------------------------|----------------------------|--|--|--------------|--|
| | | | Эффективность (доходность) проекта | Риск проекта | Социальная (стратегическая) значимость проекта |
| 1 | Проект 1 | 1,43 | 238,98 | 9,93 | 1,98 |
| 2 | Проект 2 | 2,71 | 40,74 | 7,80 | 1,97 |
| 3 | Проект 3 | 3,29 | 10,49 | 0,79 | 1,96 |
| 4 | Проект 5 | 3,43 | 6,88 | 0,48 | 1,93 |
| 5 | Проект 4 | 4,14 | 0,70 | 0,75 | 1,80 |

Таблица 9 – Выбор стратегий формирования проектных команд

| Рейтинг проекта | Код проекта | Профиль проекта | | Тип профиля | Рекомендуемая стратегия формирования команды |
|-----------------|-------------|---|----------------------|-----------------------------------|--|
| | | Индекс эффективности (доходности) проекта | Индекс риска проекта | | |
| 1 | Проект 1 | 238,98 | 9,93 | Индекс доходности > индекса риска | Максимизация эффективности при заданном уровне риска |
| 2 | Проект 2 | 40,74 | 7,80 | Индекс доходности > индекса риска | Максимизация эффективности при заданном уровне риска |
| 3 | Проект 3 | 10,49 | 0,79 | Индекс доходности > индекса риска | Максимизация эффективности при заданном уровне риска |
| 4 | Проект 5 | 6,88 | 0,48 | Индекс доходности > индекса риска | Максимизация эффективности при заданном уровне риска |
| 5 | Проект 4 | 0,70 | 0,75 | Индекс риска > индекса доходности | Минимизация риска при заданном уровне эффективности |

В рамках формирования кадрового блока были рассчитаны индивидуальные и групповые показатели эффективности сотрудников. При этом оценка проводилась отдельно для потенциальных руководителей проекта и исполнителей, планируемых к реализации инновационных проектов. Фрагмент итоговых значений (в части потенциальных руководителей проектов) приведен в таблице 10.

Таблица 10 – Расчет средних показателей эффективности и риска руководителей

| Порядковый номер руководителя | I_{ip} | σ_{ip} | I_{gp} | σ_{gp} | $\bar{I}_{pрук}$ | $\bar{\sigma}_{pрук}$ |
|-------------------------------|----------|---------------|----------|---------------|------------------|-----------------------|
| 66 | 1,10 | 0,24 | 1,10 | 0,20 | 1,10 | 0,23 |
| 67 | 1,15 | 0,27 | 1,12 | 0,32 | 1,15 | 0,28 |
| 68 | 1,12 | 0,22 | 1,03 | 0,13 | 1,10 | 0,20 |
| 69 | 1,12 | 0,19 | 1,10 | 0,19 | 1,12 | 0,19 |
| 70 | 1,04 | 0,23 | 1,16 | 0,20 | 1,06 | 0,23 |

На основе данных о характеристиках проектов и сотрудников, опираясь на данные матрицы интеракции сотрудников, была проведена поэтапная оптимизация состава команд (согласно обозначенным выше стратегиям). Необходимо отметить, что было принято решение оценить эффективность команд тремя способами. В рамках традиционного подхода руководители назначались вышестоящим руководством и подбирали членов своей команды самостоятельно. В рамках второго подхода были сначала выбраны руководители, максимально удовлетворяющие требованиям стратегии формирования команды, а потом уже поэтапно решены оптимизационные задачи по выбору исполнителей и формированию команд. В третьем случае выбор руководителя и членов команды осуществлялся одновременно, т.е. руководитель выбирался под команду, а не наоборот. Результаты применения трех подходов приведены в таблице 11. Таблица 11 – Результаты применения трех подходов к подбору команд, реализующих инновационные проекты

| Проекты | Традиционный подбор команд (руководством предприятия) | | Оптимизация с учетом заранее выбранных руководителей | | Оптимизация с подбором руководителя под команду | |
|------------------|---|----------------|--|----------------|---|----------------|
| | Эффективность, доли ед. | Риск, доли ед. | Эффективность, доли ед. | Риск, доли ед. | Эффективность, доли ед. | Риск, доли ед. |
| 1 | 1,141 | 0,080 | 1,344 | 0,065 | 1,344 | 0,065 |
| 2 | 1,123 | 0,072 | 1,206 | 0,051 | 1,246 | 0,060 |
| 3 | 1,131 | 0,079 | 1,199 | 0,038 | 1,242 | 0,038 |
| 5 | 1,062 | 0,080 | 1,114 | 0,033 | 1,238 | 0,042 |
| 4 | 1,071 | 0,061 | 1,103 | 0,059 | 1,181 | 0,081 |
| Среднее значение | 1,124 | 0,074 | 1,193 | 0,049 | 1,250 | 0,057 |
| Изменение | — | — | +6,14% | -33,78% | +11,21% | -22,97% |

По данным таблицы видно, что максимальный оптимизационный эффект достигается при применении третьего метода, в котором руководитель назначается только совместно с командой, а не отдельно.

Данные, собранные в рамках кадрового блока информационной базы, позволяют спрогнозировать изменение времени на решение командных задач, а также косвенно оценить влияние качественного распределения человеческих ресурсов инновационной деятельности на доходность проекта.

Вследствие внедрения модели на исследуемом предприятии чистый дисконтированный доход проектов в среднем вырос на 64%, а индекс доходности на 8%. Также, за счет снижения затрат и роста доходов, реализуемые на предприятии проекты будут окупаться быстрее (срок окупаемости проектов снизился в среднем на 15%). В случае инновационных проектов это особенно значимо, так как чем быстрее создан инновационный товар, тем больше шансов на его рыночную привлекательность и конкурентоспособность. За время создания инновации на рынке зачастую успевают появиться более выгодные аналоги. Поэтому время часто выступает ключевым фактором успеха инновационного решения. Таким образом, разработанное методическое обеспечение позволяет сократить временные и трудовые затраты на внедрение модели, повысить эффективность и снизить риски реализуемых инновационных проектов.

III. ЗАКЛЮЧЕНИЕ

В диссертационном исследовании автором разработан методический подход к распределению человеческих ресурсов в проектной деятельности в интересах инновационного развития промышленного предприятия, включающий: метод диагностики готовности предприятия к реализации инновационных проектов, в основу которого заложена разработанная на базе трехкомпонентной структуры психологической установки структурная модель образа компании; рекомендации по устранению «проблемных зон» и подготовке внутренней среды предприятия к реализации инноваций; метод ранжирования инновационных проектов по степени значимости для предприятия; метод поэтапного формирования команд посредством решения оптимизационных задач согласно выбранной стратегии. Удалось доказать, что распределение человеческих ресурсов с использованием оптимизационных принципов портфельного подхода позволяет повысить эффективность и снизить риски инновационной деятельности промышленного предприятия. Ключевыми отличиями научных результатов исследования являются:

- возможность предварительной диагностики готовности внутренней среды предприятия к реализации инновационных проектов, выявления «проблемных зон» и осуществления необходимых корректировок с целью подготовки организации к программам инновационного развития;

- возможность гармоничного развития инновационной и инвестиционной деятельности за счет распределения человеческих ресурсов в соответствии с целями и задачами реализуемых проектов;

- возможность оптимизации состава команд не только по фактору «эффективность», а также по фактору «риск»;

- возможность дополнительного прироста эффективности инновационных решений за счет оптимизации состава команд «с одновременным выбором руководителя под команду», а не наоборот.

Реализация методического подхода даст возможность промышленному предприятию идентифицировать и устранять факторы, сдерживающие инновационное развитие, а также распределять ограниченные человеческие ресурсы с максимальным экономическим эффектом при контролируемом уровне кадрового риска.

Таким образом, результаты диссертационного исследования позволяют сделать вывод, что более грамотное распределение кадров на российских предприятиях может стать ключевым фактором развития инновационного потенциала нашей страны.

IV. ПУБЛИКАЦИИ ПО ТЕМЕ ДИССЕРТАЦИИ

Статьи в научных изданиях, определенных ВАК РФ

1. Мостовщикова, И.А. Портфельный подход к формированию команды, реализующей инвестиционный проект / И.А. Мостовщикова, И.А. Соловьева // Вестник Южно-Уральского государственного университета. Серия: Экономика и менеджмент. – 2014. – Т. 8. – № 2. – С. 120–126. – 0,46 п.л. (авт. 0,41 п.л.).

2. Мостовщикова, И.А. Инновационный подход к управлению персоналом промышленного предприятия / И.А. Мостовщикова, И.А. Соловьева // Фундаментальные исследования. – 2014. – № 8. – С. 404–409. – 0,54 п.л. (авт. 0,485 п.л.).

3. Соловьева, И.А. Командное управление как фактор повышения реализуемости инновационных проектов / И.А. Соловьева, И.А. Мостовщикова // Вестник Южно-Уральского

государственного университета. Серия: Экономика и менеджмент. – 2019. – Т. 13. – № 4. – С. 102–110. – 0,78 п.л. (авт. 0,7 п.л.).

4. Соловьева, И.А. Модель формирования эффективных команд для реализации инновационной деятельности предприятия / И.А. Соловьева, **И.А. Мостовщикова** // Journal of New Economy. – 2021. – Т. 22. – № 2. – С. 110–133. – 1,52 п.л. (авт. 1,37 п.л.).

5. Мостовщикова, И.А. Методическое обеспечение управления человеческими ресурсами инновационных проектов предприятия / И.А. Мостовщикова, И.А. Соловьева // Вестник Южно-Уральского государственного университета. Серия: Экономика и менеджмент. – 2021. – Т. 15. – № 2. – С. 140–151. – 0,9 п.л. (авт. 0,81 п.л.).

6. Мостовщикова, И.А. Генезис командного подхода к управлению инновационными проектами / И.А. Мостовщикова // Экономика и предпринимательство. – 2021. – №6. – С. 708–715. – 1,08 п.л.

Статьи и доклады в научных сборниках, журналах и других изданиях

7. Соловьева, И.А. Инвестиционная активность и инвестиционный профиль организации / И.А. Соловьева, **И.А. Мостовщикова** // Научный диалог. – 2013. – № 7 (19). – С. 58–70. – 0,44 п.л. (авт. 0,4 п.л.)

8. Мостовщикова, И.А. Модель управления командой инвестиционного проекта на промышленном предприятии / И.А. Мостовщикова // Сборник трудов IV международной научно-практической конференции. – Екатеринбург: Издательский центр Уральского федерального университета имени первого Президента России Б.Н. Ельцина, 2014. – С. 313–320. – 0,54 п.л.

9. Мостовщикова, И.А. Портфельный подход к формированию команды инвестиционного проекта на промышленном предприятии / И.А. Мостовщикова // Наука ЮУрГУ: материалы 66-й научной конференции профессорско-преподавательского состава. – Челябинск: Издательский центр ЮУрГУ, 2014. – С. 441–448. – 0,36 п.л.

10. Соловьева, И.А. Командный подход к управлению инвестиционной деятельностью промышленного предприятия / И.А. Соловьева, **И.А. Мостовщикова** // Наука ЮУрГУ: материалы 67-й научной конференции профессорско-преподавательского состава. – Челябинск: Издательский центр ЮУрГУ, 2015. – С. 422–429. – 0,39 п.л. (авт. 0,35 п.л.)

11. Соловьева, И.А. Командное управление как фактор повышения конкурентоспособности предприятия / И.А. Соловьева, **И.А. Мостовщикова** // Региональная конкурентоспособность и образование в контексте глобальных вызовов: сборник статей Международной научно-практической конференции IV Уральского вернисажа науки и бизнеса. – Челябинск: Издательский центр Челябинского государственного университета, 2017. – С. 360–365. – 0,26 п.л. (авт. 0,23 п.л.)

12. Мостовщикова, И.А. Практические аспекты применения командного подхода в промышленности / И.А. Мостовщикова // Наука ЮУрГУ: материалы 71-й научной конференции профессорско-преподавательского состава. – Челябинск: Издательский центр ЮУрГУ, 2019. – С. 196–205. – 0,51 п.л.

13. Мостовщикова, И.А. Экономика знаний как фактор активизации инвестиционной и инновационной активности промышленных предприятий / И.А. Мостовщикова // Экономика и финансы в технологическом развитии России: материалы Всероссийской научно-практической конференции, посвященной 100-летию со дня рождения Бориса Николаевича Христенко. – Челябинск: Издательский центр ЮУрГУ, 2019. – С. 171–181. – 0,58 п.л.

14. Мостовщикова, И.А. Современный подход к распределению кадровых ресурсов в инновационной деятельности промышленных предприятий / И.А. Мостовщикова // Умные технологии в современном мире: материалы III всероссийской научно-практической конференции. – Челябинск: Издательский центр ЮУрГУ, 2020. – С. 132–139. – 0,35 п.л.

15. Мостовщикова, И.А. Эффективность инноваций и кадровый потенциал предприятия / И.А. Мостовщикова, И.А. Соловьева. – Челябинск: Издательский центр ЮУрГУ, 2021. – 175 с. – 8,91 п.л. (авт. 8,02 п.л.)