

**МОСКОВСКИЙ ГОСУДАРСТВЕННЫЙ УНИВЕРСИТЕТ
имени М.В. ЛОМОНОСОВА**

На правах рукописи



Шацкая Ирина Вячеславовна

**КОНЦЕПЦИЯ СТРАТЕГИЧЕСКОГО УПРАВЛЕНИЯ
КАДРОВЫМ ОБЕСПЕЧЕНИЕМ ИННОВАЦИОННОГО РАЗВИТИЯ**

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

АВТОРЕФЕРАТ
диссертации на соискание ученой степени
доктора экономических наук

Москва – 2021

Работа выполнена в Федеральном государственном бюджетном образовательном учреждении высшего образования «МИРЭА – Российский технологический университет»

Научные консультанты **Аганбегян Абел Гезевич** – академик РАН, доктор экономических наук, профессор, заведующий кафедрой экономической теории и политики ФГБОУ ВО «Российская академия народного хозяйства и государственной службы при Президенте Российской Федерации»

Архипов Анатолий Иванович – доктор экономических наук, профессор, главный научный сотрудник Центра политики занятости и социально-трудовых отношений ФГБУН «Институт экономики Российской академии наук»

Официальные оппоненты **Быстров Андрей Владимирович** – доктор технических наук, профессор, заведующий кафедрой экономики промышленности ФГБОУ ВО «Российский экономический университет им. Г.В. Плеханова»

Новикова Ирина Викторовна – доктор экономических наук, доцент, профессор кафедры экономической и финансовой стратегии Московской школы экономики ФГБОУ ВО «Московский государственный университет им. М.В. Ломоносова»

Толстых Татьяна Олеговна – доктор экономических наук, профессор, профессор кафедры промышленного менеджмента ФГАОУ ВО «Национальный исследовательский технологический университет «МИСиС»

Защита состоится «15» марта 2022 года в 15 час. на заседании Диссертационного совета МГУ.08.08 Московского государственного университета имени М.В. Ломоносова по адресу: Российская Федерация, 119991, Москва, ГСП-1, Ленинские горы, МГУ, дом 1, строение 61, аудитория 207-208 (зал ученого совета).

E-mail: dissovet2@mse-msu.ru

С диссертацией можно ознакомиться в отделе диссертаций научной библиотеки Московского государственного университета имени М.В. Ломоносова (Ломоносовский проспект, д. 27). Со сведениями о регистрации участия в защите в удаленном интерактивном режиме и с диссертацией в электронном виде также можно ознакомиться на сайте ИАС «ИСТИНА»: <https://istina.msu.ru/dissertations/411818847/>

Автореферат разослан «22» декабря 2021 г.

Ученый секретарь
диссертационного совета,

кандидат экономических наук



Н.И. Сасаев

I. ОБЩАЯ ХАРАКТЕРИСТИКА НАУЧНОГО ИССЛЕДОВАНИЯ

Актуальность исследования. Вопрос кадрового обеспечения наглядно отражает специфику инновационной экономики России. В условиях освоения наукоемких технологий, информатизации и цифровизации отраслей экономики и социальной сферы, а также роста числа научных открытий высококомпетентные кадры самых разных направлений и специальностей, включая естественно-научные, технические, гуманитарные и др., готовые к инициативной, созидательной деятельности, становятся ведущей движущей силой инновационного развития и ключевым субъектом национальной инновационной системы.

Важная роль в структуре высококомпетентных кадров отводится инженерам высшего квалификационного уровня, дефицит которых представляет существенное препятствие для научно-технологических преобразований в экономике. Доля выпускников образовательных организаций, получивших образование по направлениям подготовки в области инженерного дела, технологий и технических наук, составляет примерно 32% общей численности выпуска¹. При этом спрос на инженерно-техническое образование со стороны абитуриентов с каждым годом растет, и количественная потребность в инженерных кадрах постепенно восполняется. Однако, как отмечает академик А.Г. Аганбегян, «роль экономики знаний как главной составной части человеческого капитала все время возрастает. И во все большем числе отраслей качество рабочей силы является определяющим условием эффективности развития»². Поэтому требует решения задача восполнения потребности в качественной профессиональной подготовке и в приросте численности инженеров дефицитных профилей, например, инженеров-разработчиков инновационных продуктов, исследователей данных или процессных аналитиков. Цифровая трансформация предприятий способствовала формированию спроса на инженерно-управленческие кадры, сочетающие в себе технические знания и управленческие навыки в отношении производственно-технологических систем, — руководителей по цифровому проектированию и процессам, бизнес-архитекторов, руководителей по работе с данными и др. Преодоление дефицита высококвалифицированных инженеров требует формулирования концептуальных основ стратегического управления кадровым обеспечением инновационного развития, переосмысления роли системы высшего технического образования, обеспечивающей воспроизводство инженеров, которые наряду с

¹ Рассчитано автором по: Форма № ВПО-1 «Сведения об организации, осуществляющей образовательную деятельность по образовательным программам высшего образования – программам бакалавриата, программам специалитета, программам магистратуры» (Сведения за 2020 г.). [Электронный ресурс]. Министерство науки и высшего образования Российской Федерации. Режим доступа: <https://minobrnauki.gov.ru/action/stat/highed/>

² Аганбегян А.Г. О целевой направленности региональной стратегии социально-экономического развития // Экономические стратегии. 2019. № 8 (166). Т. 21. С. 11.

представителями иных профессий будут выступать в качестве лидеров инноваций, формирующей у них «опережающее» мышление. Одной из приоритетных целей экономической политики России в XXI в. должна стать поддержка инновационного развития на основе максимальной концентрации профессионалов в сфере высококвалифицированного труда, чья компетентность будет основана на прогрессе фундаментальных и прикладных знаний и готовности их практического применения. Достижение этой цели предусматривает повышение общественной роли профессиональных знаний и высокую мотивацию квалифицированного труда, а также расширенное воспроизводство кадрового инновационного потенциала на основе регулирования процессов принятия и реализации стратегических решений³.

Современные программные документы политического руководства России свидетельствуют о его заинтересованности в реализации перечисленных задач. В принятом 08 ноября 2021 г. Указе Президента В.В. Путина «Об утверждении Основ государственной политики в сфере стратегического планирования в Российской Федерации» отмечается необходимость мер правового и организационного характера в сфере стратегического планирования, включая меры кадрового обеспечения, «что позволит создать условия для достижения целей и реализации задач социально-экономического развития»⁴. К задачам Государственной программы Российской Федерации «Экономическое развитие и инновационная экономика» относится «формирование экономики знаний и высоких технологий»⁵; к ожидаемым результатам до 2024 г. Национальной программы «Цифровая экономика Российской Федерации» относится обеспеченность цифровой экономики непрерывно обновляемым кадровым потенциалом и повышение цифровой компетентности граждан⁶; в состав целевых показателей, характеризующих достижение национальных целей развития России до 2030 г. входят создание эффективной системы высшего образования, а также достижение ее «цифровой зрелости»⁷. Актуальность исследования подтверждается также повышенным вниманием современной мировой науки к состоянию рынка труда, к примеру, лауреатом Нобелевской премии по экономике в 2021 г. стал Д. Кард, исследовавший, в том числе, влияние образования на заработок выпускников⁸.

³ Kvint V. Strategy for the global market: theory and practical applications. Routledge, 2015. – 520 p.

⁴ Указ Президента Российской Федерации «Об утверждении Основ государственной политики в сфере стратегического планирования в Российской Федерации» от 08 ноября 2021 г. №633. С. 2.

⁵ Государственная программа Российской Федерации «Экономическое развитие и инновационная экономика». Утверждена постановлением Правительства Российской Федерации от 31 марта 2020 г. № 376. С.3.

⁶ Программа «Цифровая экономика Российской Федерации». Утверждена Распоряжением Правительства Российской Федерации от 28 июля 2017 г. № 1632-р. С.18.

⁷ Указ Президента РФ «О национальных целях развития Российской Федерации на период до 2030 года» от 21 июля 2020 г. № 474. С. 1-2.

⁸ Card D. The causal effect of education on earnings. [Электронный ресурс]. Режим доступа: https://davidcard.berkeley.edu/papers/causal_educ_earnings.pdf

Характерной чертой четвертой промышленной революции является образование глобального информационного пространства, которое трансформирует институциональную среду, а также процессы, происходящие в экономике, в свою очередь инновации, которые с огромной скоростью распространяются на всех стадиях воспроизводства, становятся движущей силой экономического развития, а генератором знаний, равно как и их потребителем, выступает человек – носитель соответствующих компетенций и опыта. При этом стратегическое управление кадровым обеспечением инновационного развития представляет собой важнейший процесс принятия и воплощения стратегических решений, связанных с развитием человеческого потенциала на предприятии, в регионе, на национальном и глобальном уровнях. Как отмечает И.В. Новикова, «отсутствие четкой стратегии может привести к неэффективному использованию ресурсов и многочисленным затратам»⁹. По этой причине образовательным организациям высшего технического образования в кооперации с инновационными предприятиями при самой активной роли государства критически важно сосредоточиться на качественной профессиональной подготовке соиздателей – прежде всего, инженеров с достаточным уровнем цифровой компетентности, при участии которых возможно создание новой инновационной парадигмы – экономики знаний, способствующей цифровой трансформации экономических систем, их технологической модернизации и инноватизации, а в совокупности — сохранению России в качестве целостного суверенного государства.

Стратегирование профессиональной подготовки инженерных кадров в системе стратегического управления кадровым обеспечением инновационного развития представляет ценность для теории управления инновациями, а также практическую значимость в обеспечении инновационно-технологического и цифрового развития России. Изложенные обстоятельства определили актуальность темы данного диссертационного исследования.

Степень разработанности научной проблемы.

Существенный вклад в развитие теории инноваций и управления инновациями внесли такие зарубежные и отечественные ученые как А.И. Анчишкин, Дж. Бернал (John D. Bernal), С.Ю. Глазьев, М. Калецкий, Н.Д. Кондратьев, С. Кузнец (Simon S. Kuznets), Т. Кун (Thomas S. Kuhn), В.Л. Макаров, Г. Менш (Gerhard O. Mensch), В.В. Окрепилов, Р. Солоу (Robert M. Solow), Б. Твисс (Brian Twiss), Э. Фелпс (Edmund S. Phelps), Й. Шумпетер (Joseph A. Schumpeter), Ю.В. Яременко и др. Исследование управления знаниями как исходным компонентом инноваций нашло отражение в трудах А.Г. Аганбегяна, Д. Белла (David Bell), С.Д. Бодрунова, А.Л.

⁹ Новикова И.В. Стратегирование развития трудовых ресурсов: основные элементы и этапы // Стратегирование: теория и практика. 2021. №1 (1). Т.1. С. 59.

Гапоненко, А.И. Добрынина, В.Л. Иноземцева, А.Д. Некипелова, Б.З. Мильнера, П. Друкера (Peter F. Drucker), Р.М. Нижегородцева, Э. Тоффлера (Alvin Toffler), Б.Г. Юдина и др.

В основу диссертационного исследования легли теоретико-методологические результаты научно-методологической и практической школы стратегирования, функционирующей под руководством академика, иностранного члена Российской академии наук, доктора экономических наук, профессора В.Л. Квинта.

Разработка концепции стратегического управления кадровым обеспечением инновационного развития базируется на трудах А.И. Архипова, А.В. Быстрова, Н.П. Голубецкой, Д.М. Журавлева, Т.И. Заславской, В.С. Катькало, М.А. Макаренко, И.В. Манаевой, М. Мэлоуна (Michael S. Malone), И.В. Новиковой, М. Портера (Michael Porter), Т.О. Толстых, А.М. Фадеева, Э. Фелпса (Edmund S. Phelps), Л. Эдвинссона (Leif Edvinsson) и др.

Институциональную организацию и эволюционные процессы в экономике исследовали Л.И. Абалкин, К.Л. Астапов, А.Р. Бахтизин, С.Д. Бодрунов, С.Ю. Глазьев, Дж. Гэлбрейт (John K. Galbraith), С.С. Дзарасов, Н.Д. Кондратьев, В.Л. Макаров, А.Д. Некипелов, К. Поппер (Karl R. Popper), Б.Н. Порфирьев, В.А. Шамахов и др.

Важность социальных приоритетов в реформировании государственного управления многократно подчеркивалась в исследованиях А.Г. Аганбегяна, О.Т. Богомолова, И.В. Грошева, А.Б. Докторовича, С.П. Ковалева, Е.Б. Ленчук, П.Л. Лаврова, И.В. Новиковой, О.С. Сухарева и др.

С целью определения стратегических приоритетов развития системы профессиональной подготовки в контексте инновационного развития экономики были проанализированы исследования Б. Джонстона (Bill Johnston), Г. Ицковица (Henry Etzkowitz), Т.Л. Клячко, Я.И. Кузьмина, Л. Лейерсдорфа (Loet A. Leydesdorff), Ш. Макнейл (Sheila MacNeill), Р.М. Нижегородцева, В.В. Окрепилова, Ю.Б. Рубина, Л.В. Санковой, И.А. Фирсовой, В.А. Шамахова и др.

Система образования как источник инвестиций в человеческий потенциал в интересах инновационного развития экономики исследуется в научных трудах В.Е. Гимпельсона, Э. Денисона (Edward F. Denison), Р.И. Капелюшниковой, А.В. Мяскова, В.А. Садовниченко, И.В. Соболевой, Т. Шульца (Theodore W. Schultz) и др.

Проблеме инновационного развития на основе совершенствования управления его кадровым обеспечением в последние годы уделяется пристальное внимание, вместе с тем, многие его аспекты остаются недостаточно изученными или требуют критического переосмысления. Речь идет о необходимости концептуализации теоретико-методологических характеристик стратегического управления кадровым обеспечением

инновационного развития; переосмыслении роли государства, системы высшего технического образования, инновационных предприятий в его реализации; о поиске научно обоснованных управленческих решений, направленных на достижение максимального эффекта от сформулированной и реализуемой стратегии. Эти обстоятельства предопределили выбор темы, цель и задачи исследования и его структуру.

Целью исследования является разработка теоретико-методологических основ стратегического управления кадровым обеспечением инновационного развития российской экономики.

Достижение этой цели предусматривает решение следующих задач:

— проанализировать теоретические представления об управлении инновациями, о сущности и роли знания как исходного компонента инноваций и системы высшего образования как фактора инновационного развития российской экономики;

— на примере высшего технического (инженерного) образования разработать теоретико-методологические характеристики стратегирования и концептуальную основу стратегии профессиональной подготовки кадров, а также основные положения концепции стратегического управления кадровым обеспечением инновационного развития российской экономики;

— провести анализ кадрового обеспечения инновационного развития на основе обзора глобальных трендов и национальных особенностей инновационно-технологического развития и внедрения цифровых технологий;

— определить факторы расширенного воспроизводства кадрового инновационного потенциала и ресурсные возможности кадрового обеспечения инновационного развития российской экономики;

— сформулировать концепцию согласования государственных, корпоративных, индивидуальных интересов на основе развития системы стратегического партнерства образовательных организаций высшего технического образования с инновационными предприятиями в инновационном развитии;

— сформулировать систему и развить методы стратегического управления кадровым обеспечением инновационного развития российской экономики;

— предложить направления дальнейшего развития системы профессиональной подготовки инженерных кадров в условиях инновационной экономики.

Объектом исследования является система стратегического управления кадровым обеспечением инновационного развития российской экономики.

В качестве **предмета исследования** рассматриваются организационно-экономические отношения, возникающие в процессе стратегического управления кадровым обеспечением

инновационного развития.

Теоретическую и методологическую основу исследования составили теоретико-методологические результаты научно-методической и практической школы стратегирования, функционирующей под руководством академика, иностранного члена Российской академии наук, доктора экономических наук, профессора В.Л. Квинта, а также теории инновационного развития, управления знаниями, управления инновациями. В зависимости от поставленных задач в работе применены следующие методы и приемы исследования: ретроспективный, системный и статистический анализ, обобщение, аналогия, научная абстракция, экспертные суждения и др. Использование данных методов и приемов, а также большой объем статистической информации позволили автору обеспечить достоверность исследования и обоснованность его выводов.

Информационной базой исследования послужили нормативно-правовые акты, постановления, распоряжения, программы Правительства Российской Федерации. Статистическую базу исследования составили официальные данные Федеральной службы государственной статистики Российской Федерации, официальные данные Министерств и ведомств Российской Федерации, результаты научных исследований автора, проводимых в рамках научного направления Научной школы Института технологий управления ФГБОУ ВО «МИРЭА — Российский технологический университет», а также информация, опубликованная в научных трудах отечественных и зарубежных авторов, и материалы, размещенные в сети Интернет.

Соответствие диссертации паспорту научных специальностей. Диссертационное исследование проведено в соответствии с Паспортом специальностей ВАК (экономические науки) по специальности 08.00.05 «Экономика и управление народным хозяйством (управление инновациями)»: 2.1. «Развитие теоретических и методологических положений инновационной деятельности; совершенствование форм и способов исследования инновационных процессов в экономических системах»; 2.15. «Исследование направлений и средств развития нового технологического уклада экономических систем»; 2.22. «Разработка методологии проектного управления инновационным развитием хозяйствующих систем»; 2.29. «Совершенствование методологии управления человеческим капиталом в интересах инновационного развития».

Научная новизна диссертационного исследования заключается в получении конкретных теоретико-методологических и прикладных результатов в области концептуализации стратегического управления кадровым обеспечением инновационного развития российской экономики, и включает следующие пункты:

1. Развита понятийный аппарат структуры кадрового инновационного потенциала предприятия. Предложена экономическая категория «Система управления развитием интеллектуальных работников инновационного предприятия» как элемент кадрового инновационного потенциала, изложенная в виде множества, включающего ряд компонентов (формализованная трудовая деятельность с заданным результатом; способы реализации потребности в саморазвитии работника и др.).

2. Предложена концепция стратегического управления кадровым обеспечением инновационного развития. В основу концепции заложена стратегия профессиональной подготовки инженерных кадров. В качестве методологической основы стратегии использована теория стратегии и методология стратегирования В.Л. Квинта. Обоснована самостоятельная категория стратегирования – политика – в качестве агрегации и интеграции стратегии и тактики профессиональной подготовки инженерных кадров в единую систему ее адаптации к потребностям инновационной экономики в кадровом обеспечении.

3. На основе эволюционного подхода обобщен исторический опыт трансформации системы профессионального образования, предложена классификация этапов трансформации. Отличительной особенностью классификации является подчинение этапов «волнам трансформации», смена которых подвержена влиянию системообразующего импульса внешней среды (грамотность населения, кадровое обеспечение индустриализации экономики и др.) и внутреннего потенциала эволюции образования (повышение доступности образования, количество научных открытий и др.). В результате ретроспективного анализа динамики основных показателей, характеризующих развитие системы профессионального образования, выявлены циклы в динамике численности и выпуска обучающихся.

4. Разработаны и апробированы: система оценки сообразности управления образованием приоритетам государственной политики в области модернизации и технологического развития экономики; коэффициенты осознанного зачисления абитуриентов в образовательную организацию высшего технического образования и осознанного трудоустройства ее будущих выпускников.

5. Разработана методология проектного управления стратегическим партнерством образовательных организаций высшего технического образования с инновационными предприятиями в инновационном развитии, предложены подходы к организации проектного управления и его альтернативные стратегии. Сформулированы классификация SMART-целей проектного управления и показатели их результативности.

6. Предложен подход к построению модели «Цифрового университета», центральным понятием которого является цифровая стратегия образовательной организации высшего

технического образования, которая базируется на четырех ключевых элементах: люди, цифровая культура, стратегическое выравнивание и данные. Находясь во взаимосвязи с основными и вспомогательными процессами в деятельности образовательной организации, данные элементы приводят в движение механизм ее цифровой трансформации.

7. Разработана система взаимодействия образовательных организаций высшего технического образования с инновационными предприятиями по поводу организации практической подготовки обучающихся. Предложены показатели, характеризующие формирование инновационного поведения у обучающихся в области инженерного дела, технологии и технических наук, а также показатели результативности их практико-ориентированной подготовки для инновационных предприятий с позиции государства, инновационного предприятия, обучающегося на основе критериев продуктивности и ресурсоемкости.

8. Предложено создание центров дополнительного профессионального образования (центров обучения) в структуре системы управления развитием интеллектуальных работников инновационных предприятий. Рекомендовано использовать центры обучения в качестве площадки для повышения квалификации профессорско-преподавательского состава образовательных организаций высшего технического образования. Разработаны показатели, характеризующие результативность сотрудничества центров обучения с образовательными организациями.

Наиболее существенные результаты диссертационного исследования, полученные лично автором, обладающие научной новизной, раскрываются в следующих **основных положениях, выносимых на защиту:**

1. Сформулированный понятийный аппарат структуры кадрового инновационного потенциала предприятия предоставляет целостное видение управления его человеческим потенциалом, что позволяет комплексно подойти к разработке концепции кадрового обеспечения инновационного развития.

2. Концептуальные положения стратегического управления кадровым обеспечением инновационного развития позволяют сформулировать эффективную стратегию профессиональной подготовки инженерных кадров.

3. Выделенные этапы трансформации системы профессионального образования, в большей степени соответствующие инновационным процессам в экономике и господствующему технологическому укладу, а также присущие им особенности, подчеркивают возрастание роли образования в инновационном развитии России и ориентированы на формирование основных компонентов стратегического видения

профессиональной подготовки инженерных кадров.

4. Система оценки сообразности управления образованием приоритетам государственной политики в области модернизации и технологического развития экономики может быть использована при анализе уровня насыщенности рынка труда специалистами, обладающими знаниями, навыками и уровнем квалификации, сочетающимися с мерами государственной инновационной политики.

5. Определенные при помощи разработанной методологии SMART-цели проектного управления и показатели их результативности позволяют обеспечить успешное инновационное развитие экономики на основе стратегического партнерства образовательных организаций с инновационными предприятиями.

6. Управление процессами в модели «Цифрового университета» с использованием цифровой стратегии повысит их результативность для всех заинтересованных сторон: образовательной организации высшего технического образования, обучающихся, инновационных предприятий-работодателей.

7. Система взаимодействия образовательных организаций высшего технического образования с инновационными предприятиями по поводу организации практической подготовки обучающихся обеспечивает информационный обмен между всеми участниками образования и служит формированию у обучающихся инновационного поведения.

8. Функционирование центров дополнительного профессионального образования при инновационных предприятиях обеспечивает непрерывность образования у интеллектуальных работников и создает условия для повышения квалификации и формирования инновационной компетентности у профессорско-преподавательского состава образовательных организаций высшего технического образования.

Теоретическая значимость исследования состоит в развитии теоретических и методологических положений в области стратегического управления кадровым обеспечением инновационного развития. Выводы, полученные в результате исследования, а также рекомендации могут служить в качестве теоретической основы при разработке новых и актуализации существующих документов в системе управления инновациями на предприятиях и в организациях. Основные положения исследования могут быть использованы при преподавании дисциплин «Управление инновациями», «Управление знаниями», «Стратегическое управление», «Менеджмент в сфере образования» в образовательных организациях высшего образования.

Практическая значимость исследования. Результаты, полученные в диссертационном исследовании, могут быть использованы органами государственной

власти, в первую очередь, осуществляющими деятельность по управлению образованием, бизнес-сообществом при проектировании программ инновационного развития, представителями научного сообщества, исследующими проблему кадрового обеспечения инновационного развития России, центрами по поддержке трудоустройства выпускников при образовательных организациях высшего образования в ходе консультирования обучающихся по вопросам личностного и профессионального самоопределения.

Результаты исследования нашли применение в практической деятельности ЗАО «ОКБ САПР» при разработке программы стратегического развития и стратегическом мониторинге системы управления (в части апробации методологии проектного управления стратегическим партнерством образовательных организаций с инновационными предприятиями), ПАО «Пигмент» (в части апробации предложения автора о создании центров дополнительного профессионального образования (центров обучения) в структуре системы управления развитием интеллектуальных работников инновационных предприятий, а также в части апробации системы SMART-целей проектного управления стратегическим партнерством образовательных организаций с инновационными предприятиями и показателей их результативности), ЗАО НПФ «Технохим» (в части апробации системы управления развитием интеллектуальных работников инновационного предприятия). Результаты исследования используются в научной деятельности ФГБНУ «Психологический институт Российской академии образования» в рамках исследования роли системы высшего технического образования в инновационном развитии России. Теоретические положения диссертации используются в образовательном процессе Института технологий управления ФГБОУ ВО «МИРЭА – Российский технологический университет» (подтверждено соответствующими справками).

Степень достоверности и апробация результатов исследования. Достоверность результатов исследования неоднократно подтверждалась в докладах и обсуждениях на научных конференциях, семинарах, круглых столах, в частности на нижеперечисленных: VI Международная конференция «Инновационная экономика и менеджмент: методы и технологии» (Москва, МГУ им. М.В. Ломоносова, Высшая школа управления и инноваций, 26 октября 2021 г.); Национальная научно-практическая конференция «Цифровые технологии и управление качеством в технических системах», пленарное заседание (Москва, РТУ МИРЭА, 07-08 декабря 2021 г.); Пятый международный конгресс «Производство, наука и образование России: технологические революции и социально-экономические трансформации» (Москва, Центральный экономико-математический институт РАН, 29 ноября 2018 г.); II Международная научно-практическая конференция «Современные социально-

экономические процессы студентоцентрированного подхода в высшей школе: проблемы, закономерности, перспективы» (Москва, Финансовый университет при Правительстве Российской Федерации, 26 ноября 2018 г.); X юбилейный Международный Форум «Инновационное развитие через рынок интеллектуальной собственности», секция «Кадры для рынка интеллектуальной собственности» (Москва, МИРЭА, 20 апреля 2018 г.) и др.

Материалы диссертационного исследования используются в дисциплинах «Социально-этические процессы в бизнесе», «Антикризисное управление», которые автор преподает для студентов Института технологий управления ФГБОУ ВО «МИРЭА – Российский технологический университет». Отдельные положения работы нашли отражение в авторском учебном курсе «Маркетинг образовательных услуг» в рамках Программы профессиональной переподготовки «Менеджер образования высшей школы», а также в ходе научного консультирования и организации научно-исследовательских работ студентов — членов Студенческого научного общества Института технологий управления РТУ МИРЭА. Разработки автора апробированы в научных грантах МИРЭА: «Грант Университетский» (2017/2018 гг.); «Разработка концепции развития системы высшего технического образования в условиях глобальных вызовов» (2016/2017 гг.); «Трансформация системы профессионального образования с учетом стратегических приоритетов развития российской экономики» (2015/2016 гг.) и др. Отдельные положения диссертационной работы использовались в реализации ряда научно-исследовательских работ, включая НИР по теме государственного задания «Формирование новой модели социальной политики», выполненной в Центре политики занятости и социально-трудовых отношений научного направления «Институты современной экономики и инновационного развития» ФГБУН Институт экономики РАН.

Публикации. Основные идеи и положения диссертации изложены в 60 научных работах общим объемом 83,7 п.л. (включая авторские – 77,1 п.л.), в том числе в 18 статьях в изданиях из перечня, рекомендованного Минобрнауки РФ, по соответствующим специальностям и отраслям наук на основании решения Ученого совета ФГБОУ ВПО «Московский государственный университет имени М.В. Ломоносова», а также 5 монографиях.

Структура диссертационной работы. Диссертация состоит из введения, четырех глав, заключения, двух приложений. Содержит 45 рисунков, 17 таблиц и список использованной литературы из 379 наименований. Работа имеет следующую структуру:

Введение

Глава 1. Теоретико-методологические основы концепции стратегического управления кадровым обеспечением инновационного развития

- 1.1. Развитие теории управления инновациями
- 1.2. Роль системы профессионального образования в инновационном развитии России
- 1.3. Теоретико-методологические характеристики стратегирования профессиональной подготовки инженеров в системе кадрового обеспечения инновационного развития
- 1.4. Формулирование основных положений концепции стратегического управления кадровым обеспечением инновационного развития

Глава 2. Анализ кадрового обеспечения инновационного развития российской экономики

- 2.1. Глобальные тренды развития кадрового обеспечения инновационной экономики
- 2.2. Стратегический анализ инновационно-технологического развития и внедрения цифровых технологий в России
- 2.3. Факторы расширенного воспроизводства кадрового инновационного потенциала
- 2.4. Ресурсное сопровождение стратегического управления кадровым обеспечением инновационного развития

Глава 3. Концепция согласования государственных, корпоративных и индивидуальных интересов в стратегическом управлении кадровым обеспечением инновационного развития

- 3.1. Система стратегического управления кадровым обеспечением инновационного развития
- 3.2. Планирование кадрового обеспечения инновационного развития
- 3.3. Стратегическое партнерство государства, предприятия и образовательной организации в инновационном развитии
- 3.4. Методология проектного управления стратегическим партнерством образовательных организаций с предприятиями

Глава 4. Формирование моделей и развитие методов стратегического управления кадровым обеспечением инновационного развития

- 4.1. Модель цифровой трансформации системы профессиональной подготовки инженеров
- 4.2. Формирование инновационного поведения у обучающихся в области инженерного дела, технологии и технических наук
- 4.3. Развитие системы непрерывного образования на инновационных предприятиях
- 4.4. Направления развития системы профессиональной подготовки инженеров в условиях инновационной экономики

Заключение

Библиография

Приложение А

Приложение Б

Приложение В

II. ОСНОВНЫЕ ПОЛОЖЕНИЯ НАУЧНОГО ИССЛЕДОВАНИЯ

1. Понятийный аппарат структуры кадрового инновационного потенциала предприятия предоставляет целостное видение управления его человеческим потенциалом, что позволяет комплексно подойти к разработке концепции кадрового обеспечения инновационного развития.

Центральным понятием авторской интерпретации структуры инновационного потенциала предприятия является понятие *кадрового инновационного потенциала*. Под кадровым инновационным потенциалом предприятия автор понимает элемент инновационного потенциала (рис.1), отображающий способность интеллектуальных работников предприятия к приращению профессиональных знаний и навыков, выдвижению с их помощью новых идей и практической реализации нововведений, а также создание предприятием условий для развития интеллектуальных работников. Кадровый инновационный потенциал предприятий в совокупности образует кадровый инновационный потенциал экономики.

В качестве ведущих носителей инновационной компетентности в экономике в диссертации рассматриваются *инновационные предприятия*, то есть предприятия, чья деятельность связана с разработкой и созданием технологических инноваций в целях коммерческой выгоды, с развитой инновационной культурой и сформированными условиями для приращения инновационного потенциала.

Регулярное пополнение ресурсной составляющей инновационного потенциала (по меньшей мере ее части, связанной с фактором «труд», то есть с человеческим потенциалом) должно стимулировать инновационное развитие инновационного предприятия. Накопление кадрового инновационного потенциала в целях повышения качества человеческого капитала инновационных предприятий, его способности создавать и распространять инновации, должно учитывать темпоральные вызовы экономики, сопровождаться стратегическим управлением кадровым обеспечением инновационного развития. При этом под *системой управления развитием интеллектуальных работников инновационного предприятия* автором понимается совокупность взаимосвязанных способов влияния на уровень и динамику их человеческого потенциала, нацеленного на накопление кадрового инновационного потенциала предприятия в интересах инновационного развития.

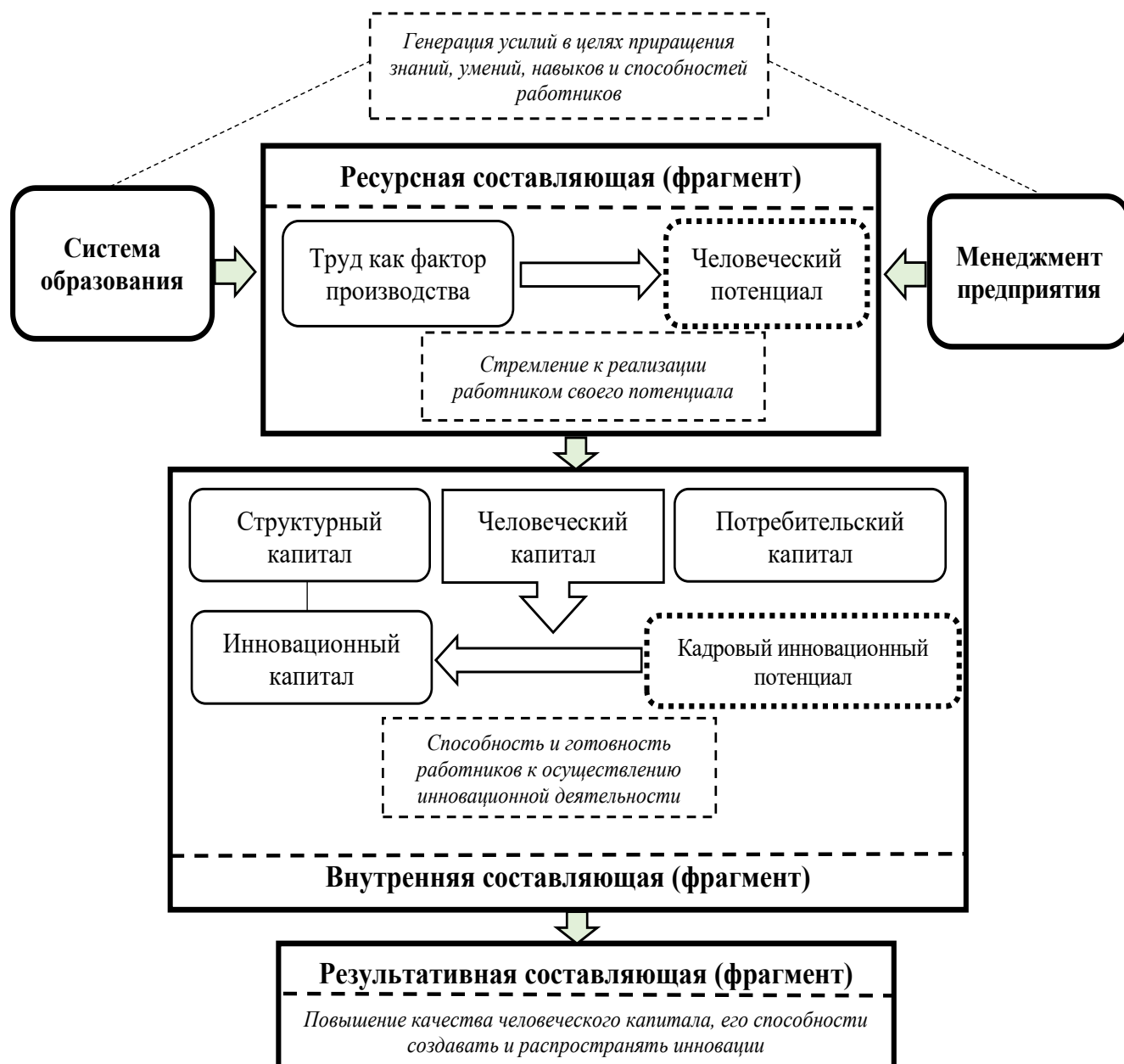


Рисунок 1 - Фрагмент структуры инновационного потенциала предприятия по части его кадрового обеспечения

Источник: составлено автором на основании: Методы и механизмы управления развитием инновационной деятельности: коллективная монография / под ред. д. э. н., проф., засл. деят. науки РФ А.И. Добрынина, д.э.н., проф. Е.С. Ивлевой. СПб.: Издательство Санкт-Петербургского университета управления и экономики, 2015; Edvinson L., Malone M. Intellectual capital: realizing your company's true value by finding its hidden brainpower. N.Y.: Harper Business, 1992; Van Buren M.E., Yardstick A. For knowledge management // Training & Development. 1999. №53(5); Макаренко М.А., Лопатин Д.А. Кадровый инновационный потенциал в системе инновационного потенциала организации. // Научный журнал НИУ ИТМО. Серия «Экономика и экологический менеджмент». 2013. №1.

В соответствии с данным определением управление развитием интеллектуальных работников инновационного предприятия может быть сформулировано в качестве *системы*, представленной *композицией подсистем*, которые являются производным образованием следующих компонент:

- формализованная трудовая деятельность с заданным результатом $K_i^{ТД} (i=1 \dots I)$;
- коммуникации как обмен информацией между участниками трудовой деятельности и с внешней средой, и как основа микроклимата в трудовом коллективе, $K_j^{КОМ} (j=1 \dots J)$;
- способы реализации потребности в саморазвитии работника, которые обеспечивает

рабочее место и предоставляет работодатель $K_m^{\text{сам}}$ ($m=1\dots M$);

— соответствие содержания и результата труда работника целям инновационного развития $K_n^{\text{разв}}$ ($n=1\dots N$).

На основе предложенных компонент система управления развитием интеллектуальных работников инновационного предприятия может быть задана в виде математического множества:

$$C_{\text{интел.раб.}} = \{K_i^{\text{ТД}}, K_j^{\text{КОМ}}, K_m^{\text{САМ}}, K_n^{\text{РАЗВ}}\} \quad (1.1)$$

Достижение сформулированных в предложенном определении целей развития интеллектуальных работников может быть осуществлено на основе воздействия на каждую компоненту представленной композиции.

Тогда структура кадрового инновационного потенциала предприятия примет следующий вид:

$$\text{КИП} = \{\text{ИП}_i, \text{ОП}_j, C_{\text{интел.раб.}}\} \quad (1.2)$$

где: ИП ($i=1\dots I$) – инновационное поведение интеллектуальных работников инновационного предприятия – поведение, связанное со способностью работника к разработке и реализации инноваций;

ОП ($j=1\dots J$) – образовательный потенциал работников инновационного предприятия – накопленные работником знания и навыки и умение воспользоваться ими в интересах предприятия.

Отсюда если совокупность характеристик человеческого потенциала инновационного предприятия будет задана множеством:

$$ЧП_{\text{интел.раб.}} = \{M_i^{\text{ЗД}}, M_j^{\text{КОМП}}, M_m^{\text{АКТ}}\} \quad (1.3),$$

при условии, что¹⁰:

$M_i^{\text{ЗД}}$ — запас физического и духовного здоровья $M_i^{\text{ЗД}}$ ($i=1\dots I$);

$M_j^{\text{КОМП}}$ — запас общекультурных и профессиональных компетенций $M_j^{\text{КОМП}}$ ($j=1\dots J$);

$M_m^{\text{АКТ}}$ — запас творческой, предпринимательской и гражданской активности $M_m^{\text{АКТ}}$ ($m=1\dots M$);

тогда взаимосвязь множеств (1.1), (1.2) и (1.3) может быть представлена следующим образом:

$$\begin{aligned} ЧП_{\text{интел.раб.}} \cap C_{\text{интел.раб.}} \subseteq \text{КИП} \rightarrow \max; \quad ЧП_{\text{интел.раб.}} \notin C_{\text{интел.раб.}} \subseteq \text{КИП} = \text{const}; \\ C_{\text{интел.раб.}} \cup \text{КИП} \cup ЧП_{\text{интел.раб.}} \rightarrow \max \end{aligned} \quad (1.4)$$

2. Концептуальные положения стратегического управления кадровым обеспечением инновационного развития позволяют сформулировать эффективную стратегию профессиональной подготовки инженерных кадров.

В исследовании подчеркивается, что носителями инновационной компетентности выступают квалифицированные кадры разных направлений подготовки и специальностей. При этом основное внимание автора сосредоточено на инженерных кадрах, обладающих навыками

¹⁰ См. Соболева И.В. Человеческий потенциал российской экономики. Проблема сохранения и развития. М.: Наука, 2007. С. 12.

проектирования, разработки новых технических решений и технологических инноваций.

Исходным посылом концепции является представление о том, что в результате интеграции усилий инновационных предприятий и образовательных организаций высшего технического образования, реализующих профессиональную подготовку инженерных кадров, возможно накопление кадрового инновационного потенциала экономики.

Стратегическое управление кадровым обеспечением инновационного развития делает возможным формулирование предвидения, без которого немислимы инновационные процессы в экономике, а также отражает потребности и ценности как определители интересов ее субъектов. Поэтапная схема стратегирования системы профессиональной подготовки инженерных кадров, основанная на теории стратегии и методологии стратегирования академика Владимира Львовича Квинта¹¹, представлена на рис. 2. Сформулированы миссия, видение, цель, задачи и прочие важнейшие элементы стратегирования.

Миссия – создание эффективной системы профессиональной подготовки инженерных кадров, обеспечивающей воспроизводство человеческого потенциала, формирующей кадровый инновационный потенциал экономики в интересах ее инновационного развития и повышения социального благополучия граждан России.

Видение – создание надлежащих условий, призванных обеспечить прирост в экономике инноваций, высокие результаты ее технологической модернизации и цифровую трансформацию для достижения высоких стандартов уровня и качества жизни населения России и повышения ее конкурентоспособности на мировом рынке.

Цель – формирование системы высшего технического образования, адаптивной к потребностям экономики в инновационном развитии, основанной на актуальных научно-технических знаниях и навыках, а также широком применении цифровых технологий.

Задачи:

1. проведение образовательной политики, ориентированной на повышение конкурентоспособности образовательных услуг и качества образовательной подготовки, формирования у обучающихся профессиональных компетенций, востребованных инновационными предприятиями и отвечающих потребностям инновационной экономики;

2. повышение привлекательности инженерного труда для обеспечения постоянного притока специалистов, в том числе дефицитных профилей и направленностей УГСНП «Инженерное дело, технологии и технические науки», на вакантные рабочие места;

¹¹ Квинт В.Л. Стратегическое управление и экономика на глобальном формирующемся рынке. М.: Типография КЭМ, 2012. – 628 с.

3. дальнейшая интеграция высшего образования, науки и производства на основе развития партнерства образовательных организаций высшего технического образования с инновационными предприятиями по вопросам практической подготовки обучающихся на базе инновационного предприятия, организации совместных научных исследований и работы над инновационными проектами и др.

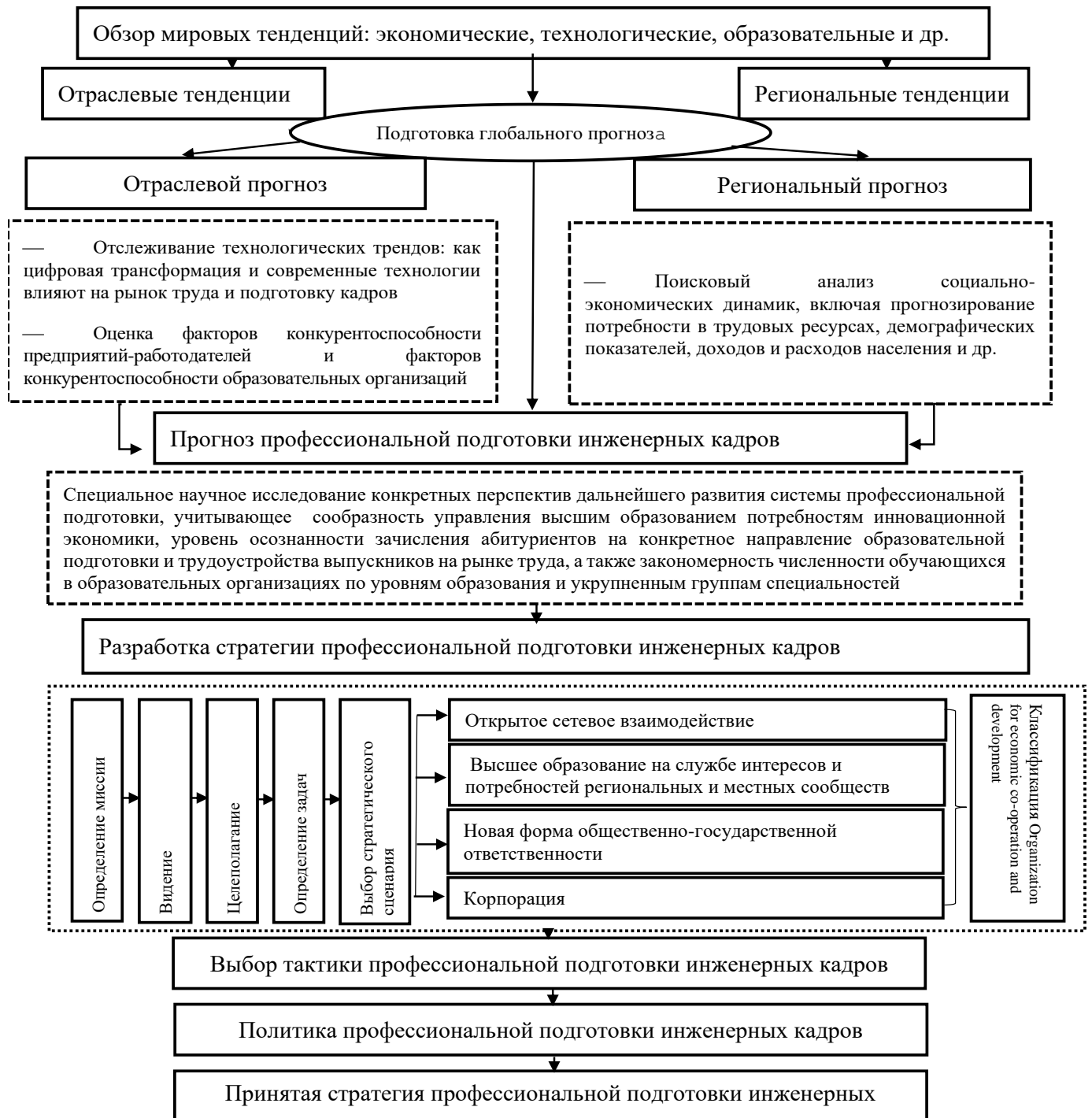


Рисунок 2 - Концепция стратегирования системы профессиональной подготовки инженерных кадров для инновационного развития экономики

Источник: составлено автором на основе теории стратегии и методологии стратегирования В.Л. Квинта.

Концептуальная схема стратегии профессиональной подготовки инженерных кадров

представлена на рис.3.

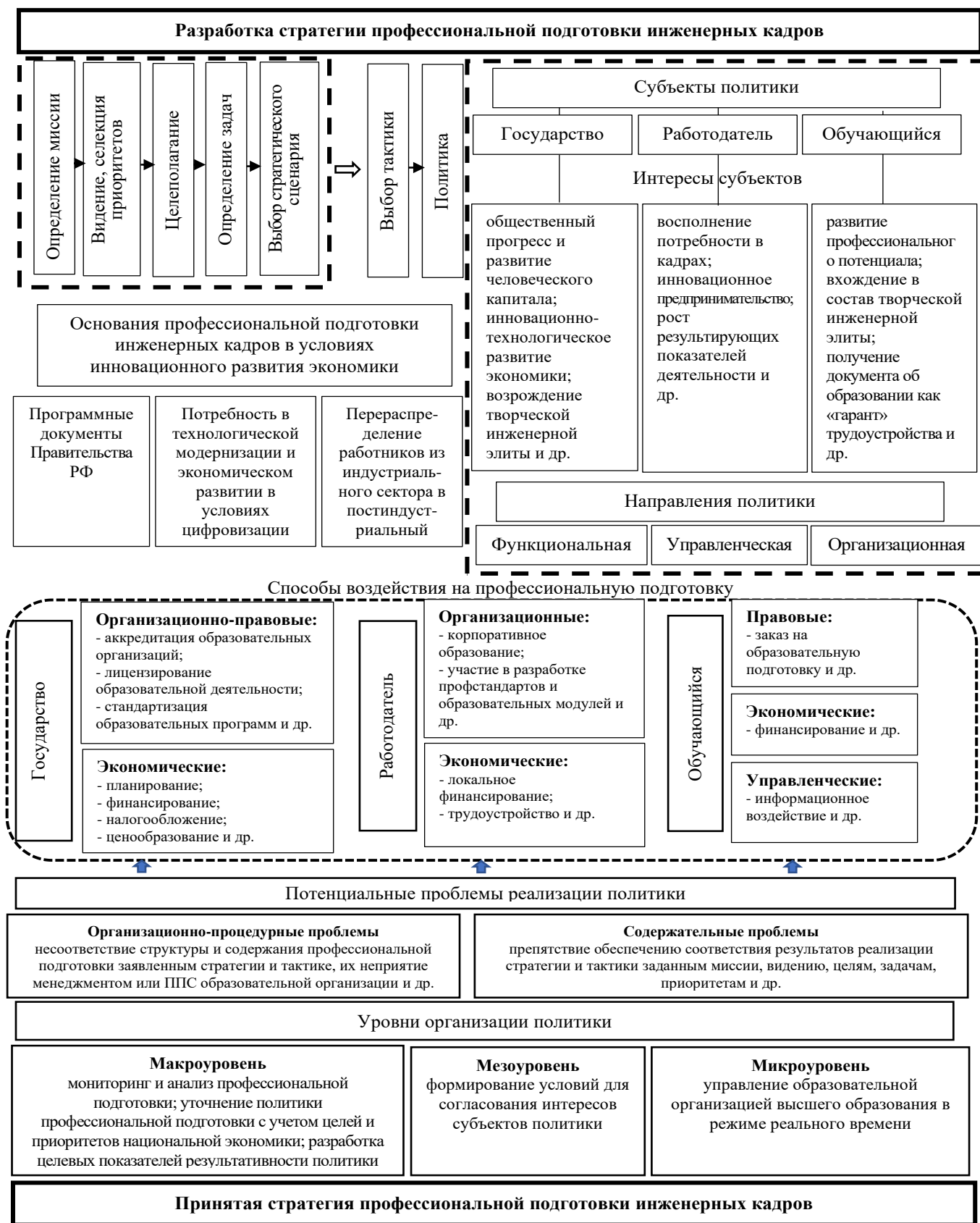


Рисунок 3 - Концептуальная схема стратегии профессиональной подготовки инженерных кадров

Источник: составлено автором.

В системе стратегического управления кадровым обеспечением инновационного развития, которая базируется на реализации мер, предусматривающих достижение стратегии

профессиональной подготовки инженерных кадров, первым элементом является *лидер*, который выполняет функцию стратегической мотивации всех участников системы (рис.4).

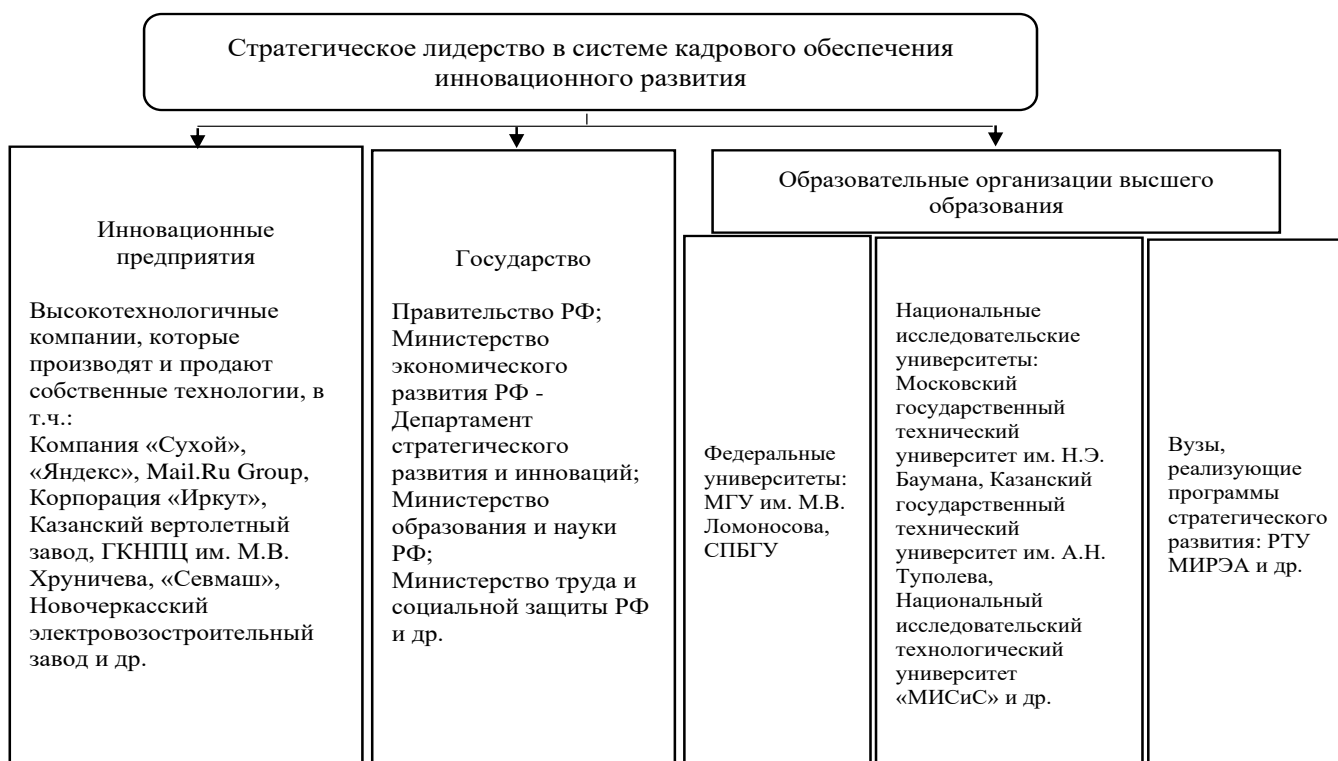


Рисунок 4 - Лидеры в системе стратегического управления кадровым обеспечением инновационного развития

Источник: составлено автором.

В рамках *организационной структуры* (второй элемент) разрабатываются и принимаются решения, от согласованности которых зависит достижение намеченных целей в нужные сроки и с необходимым балансом задействованных ресурсов (рис.5).

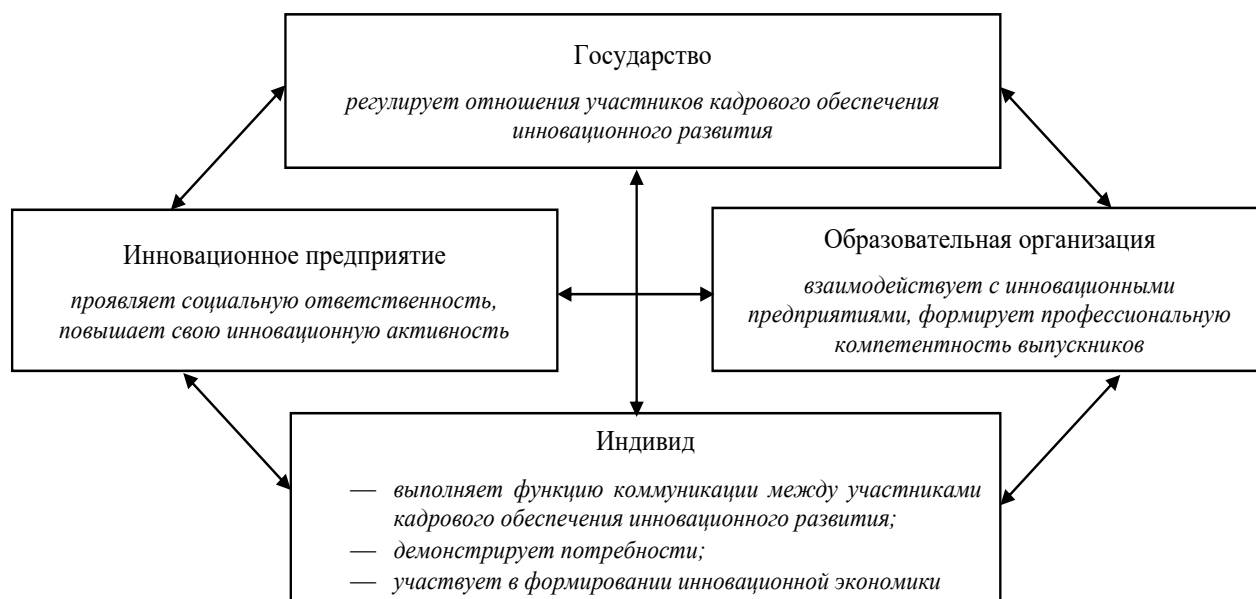


Рисунок 5. Концептуальная схема взаимодействия участников кадрового обеспечения инновационного развития

Источник: составлено автором.

За разработкой и утверждением организационной структуры следует *подбор или*

перераспределение руководителей, менеджеров и вспомогательного управленческого персонала - руководителей подразделений и главных специалистов инновационных предприятий, руководства факультетов и кафедр образовательных организаций высшего технического образования, профессорско-преподавательского состава, которые задействуются в реализации стратегии. В процессе принятия стратегических решений крайне важны сроки формирования организационной структуры, определения функционала и лидеров: если они соблюдены, то ускоряется полноценная реализация сформулированной стратегии. Управленческие инструменты, инфраструктура и информационные технологии упорядочивают реализацию стратегии, обладают в некотором роде мотивационным эффектом и обеспечивают контроль выполнения задач, возложенных руководством на исполнителей, участвующих в системе стратегического управления кадровым обеспечением инновационного развития.

В методологии стратегирования В.Л. Квинта основными функциями, без которых невозможно достичь высоких результатов от реализации стратегии, являются: стратегическое планирование; стратегический мониторинг и контроль; стратегическая мотивация.

Выполнение функции *стратегического планирования* кадрового обеспечения инновационного развития исходит из налаживания стратегического партнерства образовательных организаций с инновационными предприятиями. От своевременности *системы стратегического мониторинга и контроля* зависит конкурентоспособность объекта стратегирования в современных и будущих условиях (рис.6).

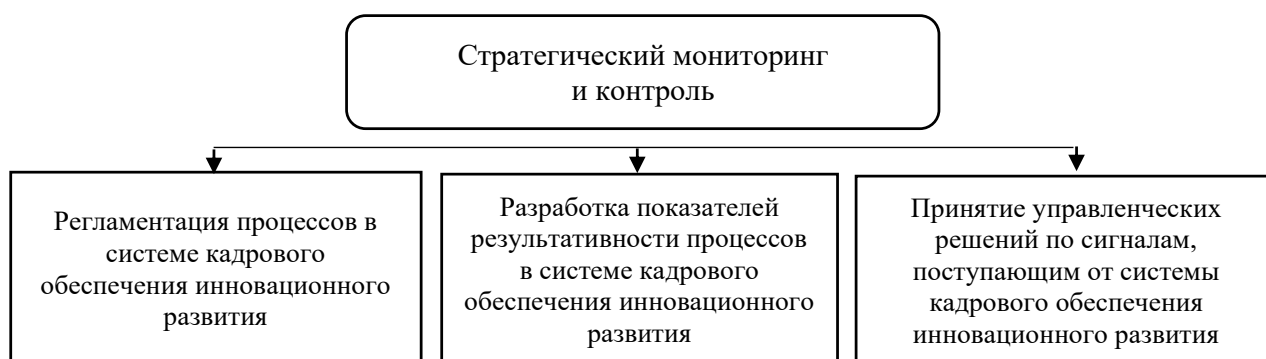


Рисунок 6 - Стратегический мониторинг и контроль в системе стратегического управления кадровым обеспечением инновационного развития

Источник: составлено автором.

Основу системы *стратегической мотивации* составляют ценностные приоритеты людей, а также интересы участников объекта стратегирования (рис.7).

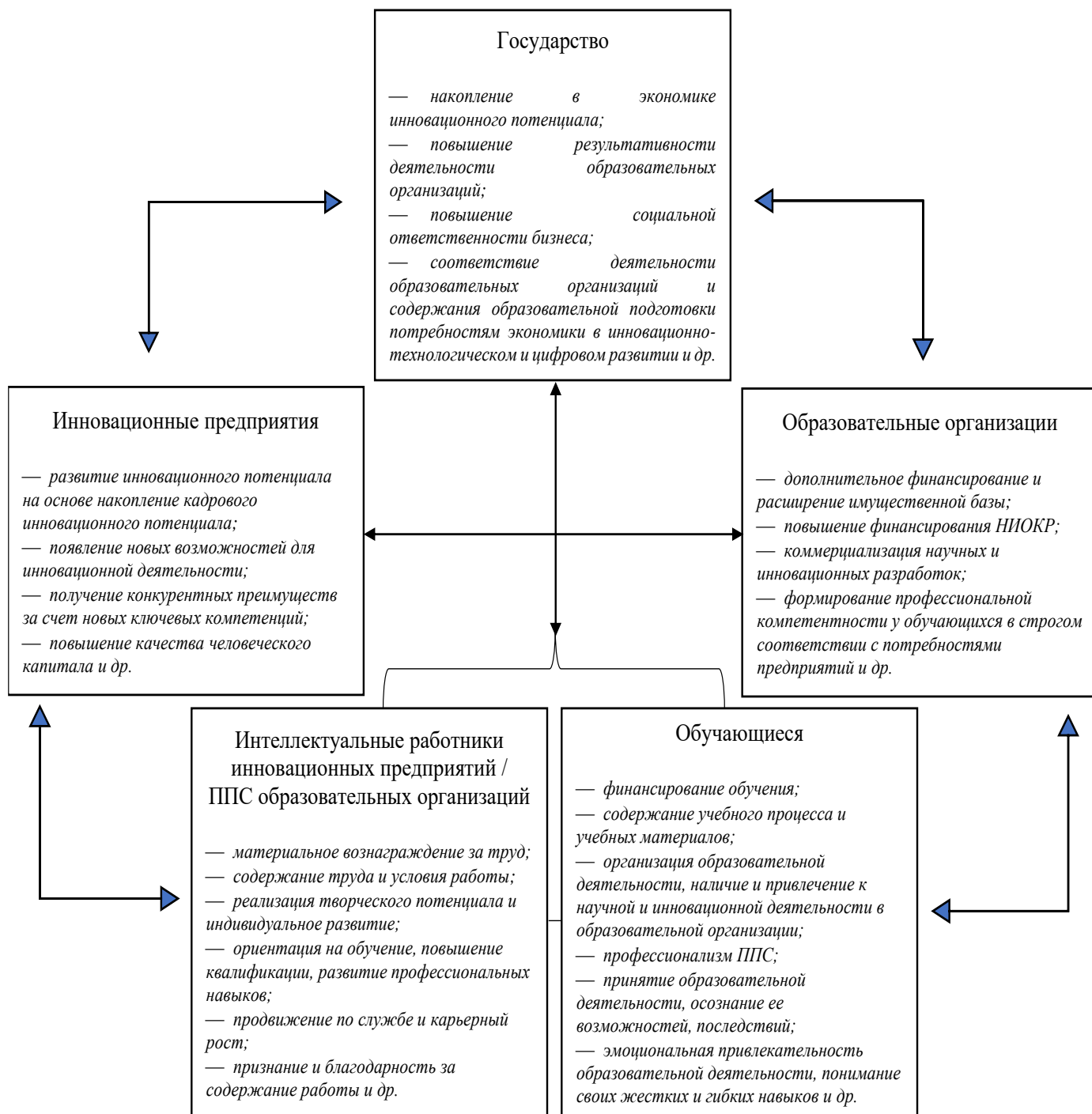


Рисунок 7 - Система стратегической мотивации участников системы стратегического управления кадровым обеспечением инновационного развития
 Источник: составлено автором.

3. Выделенные этапы трансформации системы профессионального образования, в большей степени соответствующие инновационным процессам в экономике и господствующему технологическому укладу, а также присущие им особенности, подчеркивают возрастание роли образования в инновационном развитии России и ориентированы на формирование основных компонентов стратегического видения профессиональной подготовки инженерных кадров.

Система образования характеризуется рефлексией исторического процесса самоорганизации общества, а потому стратегическое управление кадровым обеспечением инновационного развития не может осуществляться абстрагировано от исторического подтекста. Ретроспективный анализ

системы образования позволил автору выделить этапы ее эволюции и исторические периоды (волны) трансформации, которая обусловлена инновационными процессами в экономике (табл. 1), а также установить ряд специфических особенностей.

Таблица 1 - Основные этапы эволюции системы образования

Название этапа	Период	Содержание этапа	Описание вектора трансформации
Зарождение системы	XVI – XVII вв.	Преодоление проблемы стихийности образования, зарождение нормативно-правовых основ образовательной деятельности	Первая волна — зарождение элементов доступности образования, развитие грамотности населения
Формирование основных компонентов системы	XVIII — конец XIX вв.	Популяризация образования, повышение его общественной ценности и укрепление престижа, зарождение системы всеобщего обязательного образования	
Переустройство системы	1917 г. – 1950-е годы	Обеспечение общедоступности образования, его унификация и стандартизация, интенсивное развитие воспитательной функции образования, распространение профессионального образования	
Расширение системы	1958 г. – 1980-е годы	Социализация молодежи через совершенствование профессиональной подготовки, распространение технического образования, интеграция обучения и полезного труда, расширение доступа к высшему образованию	Вторая волна — подготовка квалифицированных кадров для индустриализации отечественной экономики
Реформирование системы	1990-е годы	Совмещение государственного и частного обучения, снижение востребованности выпускников учреждений профессионального образования, разрушение региональных и общенациональных профессиональных связей, стремительное распространение явления коммерциализации образовательных услуг	
Упорядочение системы	2000-е – 2010-е годы	Привязка образовательной подготовки к международным стандартам, интернационализация образования, ориентация на результирующие показатели образовательной деятельности, формирование системы непрерывного образования, создание условий для интеграции образовательной деятельности с научной и инновационной	
Технологизация системы	н/вр	Цифровая трансформация образования, развитие системы непрерывного образования, персонализация и практикоориентированность образовательной подготовки, переход к сетевой модели обучения с использованием цифровых технологий	Третья волна (прогноз) – интеграция образования, науки и производства

Источник: составлено автором.

1. Эволюция системы образования представляет собой длительный процесс, который состоит из этапов, сменяющихся под воздействием адаптивности к государственным и общественным ожиданиям, находящим отражение в политическом курсе страны.

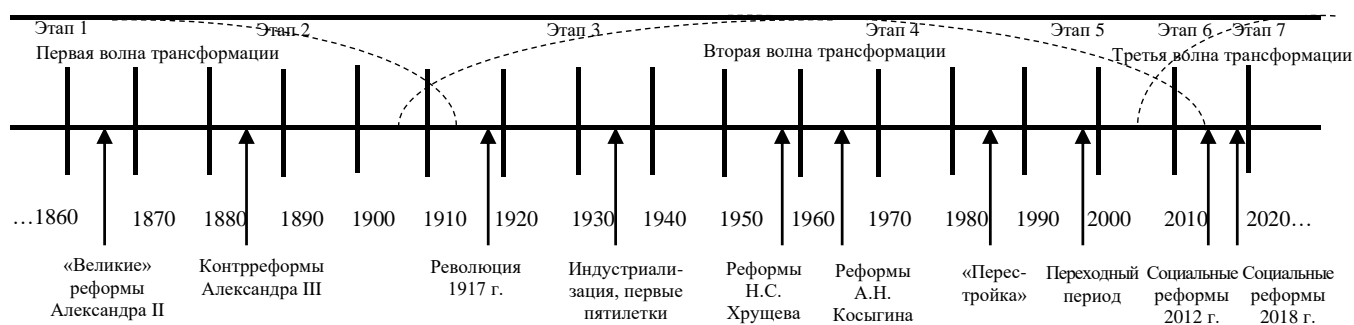


Рисунок 8 - Этапы эволюции образовательной деятельности

Источник: составлено автором.

2. Особенности каждого этапа подчиняются набору внешних (НТП, глобализация и сетевая организация общества, развитие ИКТ, экономическая политика страны и др.) и внутренних факторов (дифференциация образовательных услуг, персонализация образования, формирование цифровой образовательной среды и др.).

3. Периодичность и продолжительность этапов не нормированы, но констатируют наличие выраженных стадий эволюции. Диапазон периодов (волн) трансформации образования также условен. Так, с развитием промышленного производства во второй половине XIX в. выросла потребность в кадрах высокой квалификации, что усилило значимость образования на формальном отрезке первой волны трансформации. В настоящее время, в интересах инновационно-технологического развития, которому соответствует естественный формат второй волны, в системе наблюдаются трансформационные сдвиги, присущие третьей волне трансформации, ведущей идеей которой становится интеграция образования, науки и производства.

4. В динамике каждого этапа развития системы образования происходит накопление внутреннего потенциала эволюции, который в сочетании с системообразующим внешним импульсом преобразований создает условия для смены волн трансформации (рис.9).

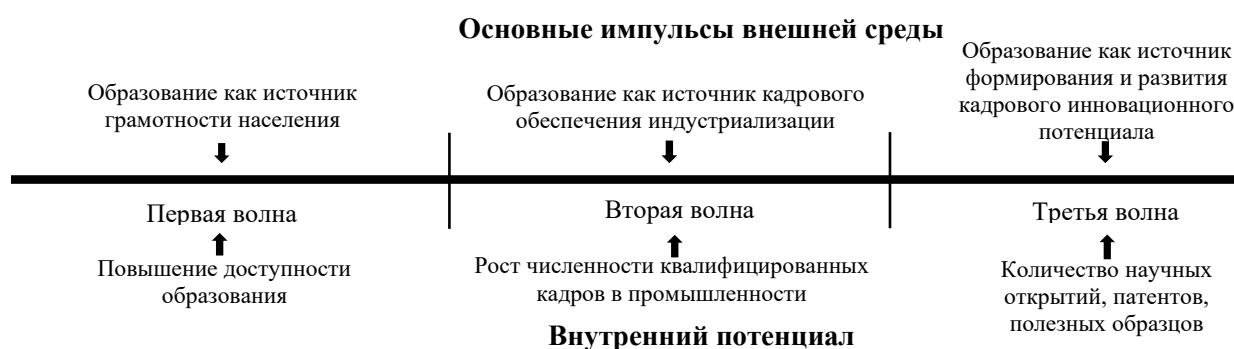


Рисунок 9 - Вектор трансформации образования

Источник: составлено автором.

5. В качестве импульса внешней среды, провоцирующего трансформацию образования, может выступать смена технологического уклада. В интересах перехода на новый технологический уклад система образования становится источником воспроизводства знаний, которые закладываются в основу ожидаемых и востребованных в экономике и обществе открытий и изобретений. В свою очередь, технология, которая является ядром технологического уклада, определяет структуру и содержание образовательной деятельности. Вывод подчеркивает ведущую роль системы образования в социально-экономическом и инновационном развитии. В условиях инновационной парадигмы структура образования и ее наполнение должны быть сообразны потребностям инновационной экономики.

6. Динамика целевых показателей системы образования является условно

положительной на протяжении всех исследуемых этапов, за исключением периода 1990-х годов. Это доказывает прогрессирующий характер трансформационного процесса, но не подтверждает его эволюцию. Свидетельством эволюции будет считаться рост показателей в экономике, коррелирующих с основными показателями в образовании:

- положительная динамика производительности труда в реальном секторе экономики;
- сокращение уровня безработицы населения;
- прирост численности выпускников образовательных организаций высшего технического образования, освоивших направление по УГСИПП «Инженерное дело, технологии и технические науки»;
- рост количества научных открытий;
- рост вклада образования в ВВП страны и др.

Автором с использованием метода А.А. Френкеля, тестов Дики-Фуллера, спектрального анализа через разложение Фурье проведен статистический анализ динамики группы показателей, характеризующих систему профессиональной подготовки¹². В результате анализа в динамике численности и выпуска обучающихся в системе профессионального образования обнаружены циклы длиной от 2 до 6 лет (табл.2).

Таблица 2 - Циклическая закономерность численности обучающихся в организациях профессионального образования разных уровней (по признаку длины цикла)

Показатель	Первый временной отрезок: до 1991 г. ¹³	Второй временной отрезок: 1992–2013 гг.
Численность обучающихся в организациях высшего образования	Цикл в 2,5 года	Цикл в 6,6 лет
Численность обучающихся в организациях среднего профессионального образования	Цикл в 2 года	Цикл в 2,5 года
Численность обучающихся в организациях начального профессионального образования	Цикл в 3 года	Цикл в 3,5 года

Источник: рассчитано автором по: Народное хозяйство РСФСР: Статистический ежегодник. М.: Статистика [1956-1990 гг.]; Народное хозяйство СССР: Статистический ежегодник. М.: Статистика [1958-1990 гг.]; Российский статистический ежегодник [1992-2014 гг.].

4. Система оценки сообразности управления образованием приоритетам государственной политики в области модернизации и технологического развития экономики может быть использована при анализе уровня насыщенности рынка труда специалистами, обладающими знаниями, навыками и уровнем квалификации, сочетающимися с мерами государственной инновационной политики.

В методологии В.Л. Квинта стартовым этапом процесса стратегирования является анализ закономерностей и трендов, который служит основанием для обнаружения

¹² Народное хозяйство РСФСР: Статистический ежегодник. М.: Статистика [1956-1990 гг.]; Народное хозяйство СССР: Статистический ежегодник. М.: Статистика [1958-1990 гг.]; Российский статистический ежегодник [1992-2014 гг.].

¹³ В расчете длины циклов для показателей численности обучающихся организаций высшего и среднего профессионального образования использовался временной лаг с 1950 по 1991 гг. и с 1992 по 2013 гг.; для показателя численности обучающихся организаций начального профессионального образования – с 1970 по 1989 гг. и с 1992 по 2013 гг.

потенциальных возможностей, на базе которых формируются основные элементы стратегии. В качестве объекта анализа предлагается система показателей, включая:

— C_i - показатель соответствия образовательной подготовки специалистов (бакалавров, магистров) в i -ой образовательной организации высшего образования приоритетным направлениям модернизации и технологического развития экономики¹⁴:

$$C_i = \frac{ОП_{\text{модерн}}}{ОП_{\text{общ}}} \times \frac{БМ_{\text{модерн}}}{БМ_{\text{общ}}} \times \frac{ПБ_{\text{ср модерн}}}{ПБ_{\text{ср общ}}} = C_1 \times C_2 \times C_3 \quad (4),$$

где: C_1 — доля образовательных программ из перечня, утвержденного Распоряжением Правительства РФ № 7-р ($ОП_{\text{модерн}}$), в общем перечне образовательных программ образовательной организации в пределах исследуемого уровня образования ($ОП_{\text{общ}}$);

C_2 – доля бюджетных мест для приема по образовательным программам из перечня, утвержденного Распоряжением Правительства РФ № 7-р ($БМ_{\text{модерн}}$) в общем объеме бюджетных мест в пределах исследуемого уровня образования ($БМ_{\text{общ}}$);

C_3 – отношение среднего проходного балла по образовательным программам из перечня, утвержденного Распоряжением Правительства РФ № 7-р ($ПБ_{\text{ср модерн}}$), к среднему проходному баллу по всем образовательным программам, реализуемым образовательной организацией в пределах исследуемого уровня образования ($ПБ_{\text{ср общ}}$);

— $C_{\text{рег}}$ – показатель кумулятивного вклада образовательных организаций высшего образования региона в процесс модернизации и технологического развития экономики:

$$C_{\text{рег}} = \sum_{i=1}^n c_i \quad (5)$$

Таблица 3 - Сопоставление регионов России по значению показателя $C_{\text{рег}}$

Регионы с высоким значением $C_{\text{рег}}$ $C_{\text{рег}} > 1$	Регионы с низким значением $C_{\text{рег}}$ $C_{\text{рег}} < 1$
г. Москва, Московская область, г. Санкт-Петербург, р-ка Татарстан, Нижегородская обл., р-ка Башкортостан, Свердловская обл., Ростовская обл., Тверская обл., Волгоградская обл., Тюменская обл., Хабаровский Край, Владимирская обл. и др.	Ставропольский Край, Пензенская обл., р-ка Хакасия, Краснодарский Край, Томская обл., Самарская обл., Чувашская р-ка, Ивановская обл., Ханты-Мансийский АО – Югра, Ульяновская обл., Кировская обл., Кемеровская обл., Рязанская обл., Белгородская обл. и др.

Расчитано автором по: Каталог учебных заведений и программ в России и за рубежом Учеба.ru. [Электронный ресурс]. Режим доступа: <http://www.uceba.ru/>.

— $C_{ОП_i}$ показатель результативности образовательных программ, входящих в УГСИНП, образовательных организаций высшего образования:

$$C_{ОП_i} = \frac{\frac{ЧП_i}{ЧП_{\text{общ}}} + \frac{ЧО_i}{ЧО_{\text{общ}}}}{n} + \left(\frac{К_{ЗВ}}{ЧВ_i} + \frac{1}{ЧН_i} \right) \times K_T \quad (6),$$

где: $ЧП_i$ – численность принятых на обучение в образовательные организации высшего образования по i -му направлению образовательной подготовки;

$ЧП_{\text{общ}}$ – общая численность принятых на обучение по всем направлениям образовательной подготовки в пределах исследуемого уровня образования ($ЧП_{\text{общ}}$) в текущем году;

$ЧО_i$ – численность обучающихся в образовательных организациях высшего образования по i -му направлению образовательной подготовки;

¹⁴ Распоряжение Правительства Российской Федерации № 7-р «Об утверждении перечня специальностей и направлений подготовки высшего образования, соответствующих приоритетным направлениям модернизации и технологического развития российской экономики» от 6 января 2015 г. (с редакцией от 17 мая 2018 г.).

$ЧО_{общ}$ - общая численность обучающихся по всем направлениям образовательной подготовки в пределах исследуемого уровня образования в текущем году;

$ЧВ_i$ – численность выпуска специалистов (бакалавров/ магистров) образовательными организациями высшего образования, завершивших обучение по i -му направлению образовательной подготовки в текущем году;

$ЧН_i$ – численности выпускников образовательных организаций высшего образования, ранее обучавшихся по очной форме обучения за счет бюджетных ассигнований, получивших направление на работу по i -му направлению образовательной подготовки;

$К_{зв}$ – коэффициент значимости УГСИНП, участвующей в анализе (может быть получен в результате экспертной оценки с использованием метода расстановки приоритетов, показывает востребованность выпускников УГСИНП с учетом текущей ситуации на рынке труда. При оценке коэффициента значимости УГСИНП рекомендуется воспользоваться шкалой от 1 до 3 баллов);

$К_m$ – коэффициент трудоустройства (показывает соответствие работы трудоустроенных выпускников направлению, по которому проводилось обучение в образовательной организации высшего образования¹⁵);

n – количество образовательных программ в УГСИНП, участвующей в анализе.

При анализе факторов воспроизводства кадрового инновационного потенциала экономики автором введены в научный оборот термины «осознанное зачисление» и «осознанное трудоустройство» по отношению к абитуриентам и выпускникам образовательной организации высшего технического образования. Под *осознанным зачислением* понимается зачисление абитуриента в образовательную организацию на основе сознательного выбора им конкретного направления будущей образовательной подготовки, учитывающего последствия сделанного выбора. *Осознанное трудоустройство* выпускника образовательной организации обусловлено его сознательным выбором места будущего трудоустройства в тесной привязке к освоенному направлению образовательной подготовки. К критериям оценки осознанного зачисления отнесены высокая степень информированности абитуриента об особенностях конъюнктуры рынка образовательных услуг; наличие у абитуриента опыта участия в профориентационной работе и учет им результатов профориентационного консультирования и трудоустройства и др. Критериями оценки осознанного трудоустройства являются соответствие условий фактической работы выпускника предварительным ожиданиям; скорость трудоустройства выпускника и др.

Расчет коэффициентов осознанности зачисления и трудоустройства может быть произведен по формулам:

$$K_{оз} = \frac{\sum_{i=1}^n C_{срi}}{n}, \quad K_{от} = \frac{\sum_{i=1}^m C_{срj}}{m} \quad (7,8),$$

где $K_{оз}$ и $K_{от}$ – коэффициенты, определяющие экспертную оценку влияния критерия на осознанность зачисления и трудоустройства соответственно; $C_{срi}$, $C_{срj}$ – усредненные значения критериев осознанного зачисления и трудоустройства; n , m – количество критериев.

Коэффициенты могут найти практическое применение в практике стратегирования

¹⁵ При расчете коэффициента рекомендуется воспользоваться Таблицей «Соответствие работы трудоустроенных выпускников специальности, полученной в образовательной организации высшего образования» [Сведения за 2015-2019 гг.]. [Электронный ресурс]. Официальный сайт Федеральной службы государственной статистики. Режим доступа: https://rosstat.gov.ru/labour_force

национальной политики в сфере образования и управления человеческим потенциалом в интересах инновационного развития экономики. Например, при создании стратегических прогнозов притока квалифицированных инженеров на предприятия, производящие инновационную продукцию. В ходе практической апробации предложенных показателей был проведен выборочный опрос учащихся общеобразовательных организаций и выпускников образовательных организаций высшего технического образования г. Москвы¹⁶.

Таблица 4 - Результат оценки осознанного зачисления и трудоустройства на примере г. Москвы

Направления подготовки	Ср. значение критерия осознанного зачисления, (1-5 балл.)								$K_{оз}$	Ср. значение критерия осознанного трудоустройства, (1-5 балл.)								$K_{от}$
	1	2	3	4	5	6	7	8		1	2	3	4	5	6	7	8	
Направления, не являющиеся приоритетными для модернизации и технологического развития	4,2	4,4	4,4	4	3	0,1	2,8	3,1	3,25	4,7	3,4	3,7	3,3	3,4	1,4	4,2	4,5	3,57
Направления, являющиеся приоритетными для модернизации и технологического развития	3,2	4,2	3,5	3,1	2,6	0,7	3,6	3,4	3,03	4,8	3,1	3,2	3,4	4,2	2,8	3,9	4	3,67

Источник: рассчитано автором.

Каждому критерию присвоен диапазон от 1 до 5 балл., где 1 означает несоответствие или крайне низкое соответствие ответа респондента формулировке, которую содержит критерий; 5 – полное соответствие ответа респондента формулировке, которую содержит критерий.

На примере г. Москвы исследование показало, что в системе высшего технического образования недостаточно проработан вопрос, касающийся содействия образовательных организаций профессиональному самоопределению обучающихся и сознательности их выбора места будущего трудоустройства в привязке к освоенному направлению образовательной подготовки, что препятствует накоплению в экономике кадрового инновационного потенциала.

5. Определенные при помощи разработанной методологии SMART-цели проектного управления и показатели их результативности позволяют обеспечить успешное инновационное развитие экономики на основе стратегического партнерства образовательных организаций с инновационными предприятиями.

Автором обоснован тезис о том, что стратегическое партнерство в инновационном развитии образовательных организаций с инновационными предприятиями должно

¹⁶ Опрос проведен автором в рамках НИР РТУ МИРЭА «Разработка аналитического инструментария учета и оценки факторов, влияющих на конкурентоспособность образовательной организации (шифр темы: 103-ИНТЕГУ)». В опросе приняло участие 575 учащихся 9-11 классов выборочных общеобразовательных организаций г. Москвы, а также 455 выпускников выборочных образовательных организаций высшего образования, завершивших обучение в 2020 г.

осуществляться на основе проектного управления. В основу методологии проектного управления закладываются следующие принципы: наличие SMART-целей (рис.10); фиксированный отрезок времени до окончания проекта, увязанный с программой стратегического развития образовательной организации и/или соглашением о партнерстве с инновационным предприятием; комбинирование усилий участников команды проекта, направленных на формирование необходимой профессиональной компетентности у будущих инженеров и др. С учетом принципов сформулированы альтернативные стратегии проектного управления партнерством в инновационном развитии образовательных организаций с инновационными предприятиями (табл.5).

Таблица 5 - Стратегические альтернативы проектного управления партнерством образовательных организаций с инновационными предприятиями

Наименование стратегии	Описание стратегии
Стратегия экспансии	Активное продвижение образовательной организацией образовательных услуг на разных уровнях образования, самостоятельная разработка (или участие в разработке) образовательных стандартов высшего образования, популяризация высшего технического образования и престижа инженерного дела
Стратегия консолидации	Развитие научно-образовательного и инновационного потенциала образовательной организации за счет развития сотрудничества с другими образовательными организациями, учреждениями науки и инновационными предприятиями
Стратегия дифференциации	Открытие новых направлений образовательной подготовки, расширение и (или) углубление профессиональных компетенций, учитывающих потребности работодателей и отвечающих интересам экономики в инновационном развитии
Стратегия имитационной защиты	Удержание достигнутых позиций на рынке образовательных услуг, защита конкурентных преимуществ, имитация достижений конкурирующих образовательных организаций с меньшим вложением ресурсов
Стратегия редуцирования	Применяется, когда наблюдаются кардинальные изменения в экономике, сопровождается закрытием направлений образовательной подготовки, перепрофилированием образовательной организации

Источник: составлено автором.

На основании предложенных стратегических альтернатив может быть разработана предметная стратегия проектного управления партнерством образовательных организаций с инновационными предприятиями в инновационном развитии.

Целевая подсистема: инновационное предприятие → государство			Адаптируемая подсистема: абитуриент → образовательная организация → инновационное предприятие	
Воспроизводство человеческого потенциала	Инновационное развитие экономики	Накопление инновационного потенциала предприятием	Уровень результативности научно-образовательного потенциала	Уровень достаточности финансового обеспечения образования
Среднегодовой темп прироста ВВП	Доля высокотехнологичных отраслей в ВВП	Удельный вес инновационной продукции в общем объеме производства и продаж предприятия	Результат тестовой проверки знаний и компетенций обучающихся	Доля доходов из средств от приносящей доход деятельности
Индекс развития человеческого потенциала	Доля занятых в высокотехнологичном производстве	Организационная эффективность предприятия	Уровень компетентности НПР (основное и дополнительное образование, стаж работы, ученая степень и звание)	Доходы образовательной организации из всех источников в расчете на одного НПР
Индекс знаний	Уровень импортозависимости экономики	Общее число патентов, изобретений, объектов авторского права	Удельный вес выпускников, трудоустроившихся в течение календарного года, следующего за годом выпуска, в общей численности выпускников образовательной организации, обучавшихся по основной образовательной программе высшего образования	Способность финансировать новые образовательные программы, адаптивность к потребностям инновационной экономики
Индекс экономики знаний	Коэффициент импортозамещения	Прибыль на одного потребителя в год	Удельный вес выпускников очной формы обучения, трудоустроившихся по специальности в течение календарного года, следующего за годом выпуска	Возможность иммобилизации финансовых резервов для привлечения высококвалифицированных преподавателей, повышения квалификации сотрудников, совершенствования материально-технической базы
Уровень поддержки сектора знаний в России в % от ВВП относительно среднего уровня стран ЕАЭС или ОЭСР	Коэффициент обновления основных фондов в промышленности		Объем НИР и НИОКР в расчете на одного научно-педагогического работника	Уровень кооперации образовательной организации
Уровень использования знаний в России относительно среднего уровня стран ЕАЭС или ОЭСР			Удельный вес численности обучающихся, вовлеченных в научную деятельность	Нормированное количество базовых кафедр
Сбалансированность развития экономики знаний			Число публикаций на 100 научно-педагогических работников в Web of Science и Scopus	Участие образовательной организации в разработке технологических платформ, в программах инновационного развития
			Уровень доступности образования для абитуриентов	Доля обучающихся в рамках целевой контрактной подготовки (по контракту с работодателем)
			Средняя стоимость обучения	Численность обучающихся по программам дополнительного профессионального образования за счет средств работодателя
			Число бюджетных мест	Удельный вес численности обучающихся, участвующих в межвузовских, международных и иных мероприятиях
			Средняя обеспеченность соискателей платных мест	Количество организованных межвузовских, всероссийских и международных мероприятий (конференций, выставок, ярмарок, симпозиумов и др.) по приоритетным направлениям развития образовательной организации
			Возможность льготного поступления в образовательную организацию	

Рисунок 10 - SMART-цели проектного управления партнерством образовательных организаций и инновационных предприятий в инновационном развитии и показатели их результативности

Источник: составлено автором.

6. Управление процессами в модели «Цифрового университета» с использованием цифровой стратегии повысит их результативность для всех заинтересованных сторон: образовательной организации высшего технического образования, обучающихся, инновационных предприятий-работодателей.

Проектирование моделей «Цифрового университета» — задача, сформулированная в направлении «Кадры для цифровой экономики» Национальной программы «Цифровая экономика Российской Федерации». Деятельность «Цифрового университета» интерпретирована автором как совокупность процессов (табл.6), создающих ценность для инновационной экономики. Центральным звеном в модели является цифровая стратегия образовательной организации, базовыми категориями которой становятся *люди*, включая профессорско-преподавательский состав образовательной организации, ее учебно-вспомогательный и административный персонал, и обучающихся; *цифровая культура*, обеспечивающая кросс-культурное взаимодействие под влиянием ценностей и интересов, присущих участникам образования; *стратегическое выравнивание*, обеспечивающее адаптацию образовательной организации к потребностям экономики с учетом ее сильных и слабых сторон; и *данные*, которые рассматриваются в качестве ключевого понятия цифровой экономики (рис.11).

Предложенная модель «Цифрового университета» образуется в результате преобразования структуры его потребительской ценности, в свою очередь, конфигурация модели связана с оптимизацией цепочки и идентификацией основных и вспомогательных видов деятельности образовательной организации.

Анализ деятельности образовательной организации, в ходе которого учитывается набор процессов по созданию ценности, позволяет получить ответы на вопросы:

- в чем состоит потребительская ценность данной образовательной организации?
- какие элементы потребительской ценности являются самыми важными?
- что необходимо предпринять для оптимизации цепочки (так, отдельные элементы цепочки лучше реконструировать или усилить, к примеру, за счет расширения партнерских связей с инновационными предприятиями) и др.

Таблица 6 - Типология процессов в модели «Цифрового университета» по этапам создания ценности

Типология процессов	Определение ценности	Создание ценности	Донесение ценности			Улавливание ценности
	Определение приоритетов формирования кадрового потенциала инновационной экономики	Разработка / развитие основных профессиональных образовательных программ	Прием абитуриентов	Образовательная подготовка	Научная и инновационная деятельность	Выпуск квалифицированных специалистов
Процессы, создающие ценность	Постановка целей и разработка стратегии развития образовательной организации. Планирование учебного процесса. Приведение в соответствие учебно-материальной базы, научно-методического, организационно-управленческого, финансово-экономического, технического и кадрового обеспечения	Определение содержания образования, его конструирование и структурирование. Расчет и распределение учебной нагрузки	Организация и проведение приемной кампании	Управление контингентом студентов. Организация совместной и самостоятельной деятельности обучающихся. Организация проведения практик. Учет индивидуальной успеваемости и посещаемости. Психолого-педагогическое сопровождение обучающихся	Организация научно-исследовательской работы. Планирование и учет результатов научной деятельности. Регистрация результатов интеллектуальной деятельности. Производство инновационной продукции. Управление диссертационными советами. Организация деятельности научных школ	Оценка у выпускника степени сформированности умений и навыков, развитости способностей и ценностных ориентаций. Оценка у выпускника степени соответствия теоретических знаний их практическому использованию в профессиональной деятельности. Организация трудоустройства выпускников. Управление послевузовским дополнительным образованием
Поддерживающие процессы	Формирование системы организации профориентационной работы и довузовской подготовки	Диверсификация образовательных технологий (дистанционные, интерактивные, сетевые и др.)	Управление коммуникационной политикой: формирование и продвижение позитивного имиджа образовательной организации	Создание и развитие открытой образовательной среды (образовательный портал, электронный библиотечный фонд, единая электронная система документооборота и др.)	Формирование инфраструктуры поддержки инновационной деятельности. Формирование инновационной культуры в молодежной среде	Совершенствование системы развития кадрового потенциала образовательной организации. Развитие системы непрерывного образования

Источник: составлено автором.

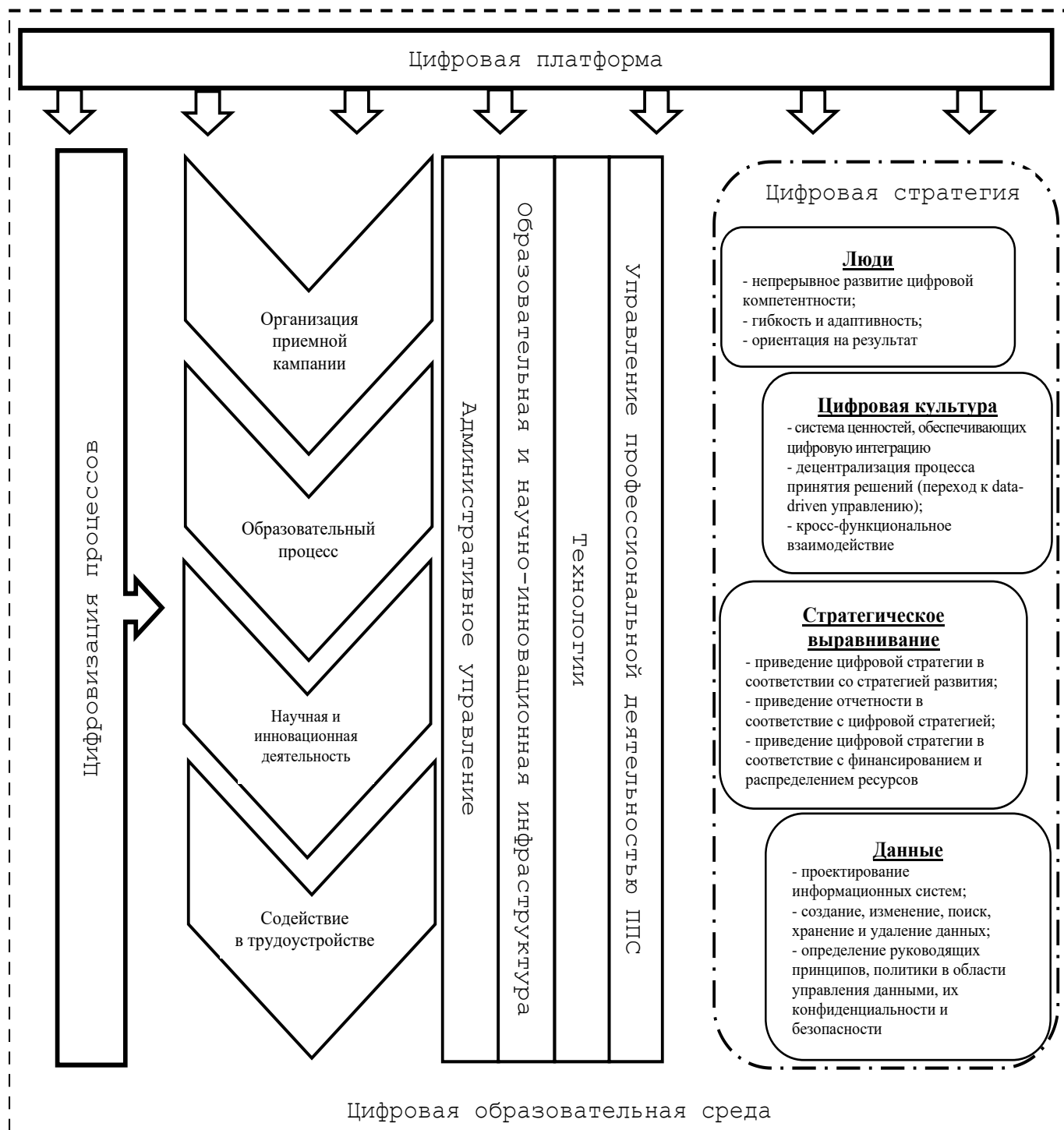


Рисунок 11 - Набор процессов по созданию ценности для модели «Цифрового университета»
 Источник: составлено автором.

7. Система взаимодействия образовательных организаций высшего технического образования с инновационными предприятиями по поводу организации практической подготовки обучающихся обеспечивает информационный обмен между всеми участниками образования и служит формированию у обучающихся инновационного поведения.

Центральным участником системы является *информационно-распределительный центр*, который обрабатывает заявки от инновационных предприятий и формирует списки вакантных рабочих мест для прохождения практического обучения студентов (рис.12).

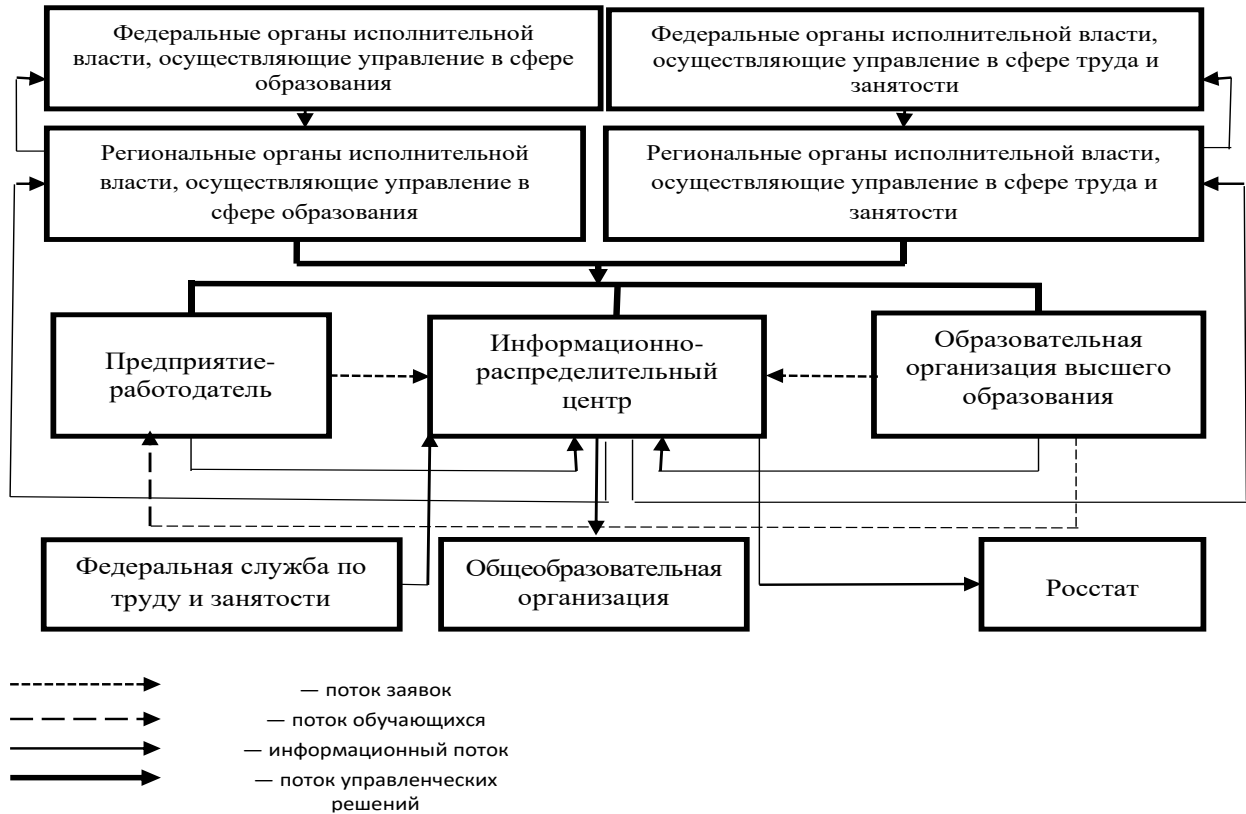


Рисунок 12 – Схема взаимодействия участников в системе формирования инновационной компетентности
 Источник: составлено автором.

Для систематизации процесса сбора, анализа и распределения информации о результатах практико-ориентированной образовательной подготовки, сигнализирующих о формировании у обучающихся инновационного поведения, автором предложен унифицированный набор показателей, которые сгруппированы по двум направлениям: возможности среды и готовность обучающегося (рис.13).

Возможности среды	Готовность обучающегося
Удельный вес численности зачисленных на обучение по программам прикладного бакалавриата в численности выпускников общеобразовательных организаций, получивших аттестат о среднем (общем) образовании; Численность заявок от инновационных предприятий на организацию практического обучения; Отношение численности обучающихся по программам прикладного бакалавриата к численности заявок от инновационных предприятий на организацию практического обучения; Удельный вес численности обучающихся по программам прикладного бакалавриата, проходящих практику на инновационных предприятиях на основании заявок в общей численности обучающихся по программам прикладного бакалавриата; Численность выпускников программ прикладного бакалавриата, впоследствии трудоустроившихся на инновационные предприятия, где было организовано практическое обучение; Численность практикантов, вовлеченных в инновационную деятельность предприятия; Время, затраченное практикантом на участие в инновационной деятельности предприятия	Средняя успеваемость обучающихся по программам прикладного бакалавриата; Средняя оценка за практику у обучающихся по программам прикладного бакалавриата; Количество случаев нарушения трудовой дисциплины практикантом на инновационном предприятии; Численность обучающихся по программам прикладного бакалавриата, прервавших обучение; Количество инновационных разработок, полученных предприятием при участии практиканта; Средняя стоимость инновационных разработок, полученных предприятием при участии практиканта; Уровень самостоятельной активности практиканта при осуществлении инновационной деятельности

Рисунок 13 - Показатели формирования у обучающихся инновационного поведения в результате практико-ориентированной образовательной подготовки
 Источник: составлено автором.

Автором предложен унифицированный набор показателей результативности практикоориентированной подготовки обучающихся, формирующей у них инновационную компетентность (табл.7).

Таблица 7 - Показатели результативности в модели формирования инновационной компетентности

Показатель	Описание
<i>Показатели результативности для государства:</i>	
Показатель гарантированной первой занятости выпускников программ прикладного бакалавриата	Удельный вес численности выпускников, сохранивших за собой рабочее место на закрепленном на время практики предприятии инновационной сферы, в общем количестве выпускников программ прикладного бакалавриата
Показатель привлекательности вакантной должности	Удельный вес численности заявлений обучающихся на практическое обучение в конкретной должности в общем количестве всех заявлений в привязке к определенной образовательной организации и в среднем по региону
Показатель востребованности вакантной должности	Удельный вес численности заявок предприятий отрасли в общем количестве заявок предприятий инновационной сферы на привлечение обучающихся для осуществления их практической образовательной подготовки
Показатель перспективных кадров	Сумма численности всех обучающихся образовательных организаций на конкретном направлении образовательной подготовки и принятых на него в этом году абитуриентов за вычетом выпускников образовательных организаций, освоивших данное направление
<i>Показатели результативности для инновационного предприятия:</i>	
Выработка обучающихся, закрепленных за предприятием инновационной сферы	Отношение результатов труда обучающихся к среднесписочной численности обучающихся на данном предприятии.
Стоимость затрат предприятия на обучение закрепленных за ним обучающихся	Отношение выработки обучающихся к затратам предприятия на их обучение
Затратоемкость обучающихся	Отношение затрат на обучение обучающихся, закрепленных за предприятием, к выработке обучающихся
Удельный вес обучающихся, закрепленных за предприятием, в средней численности промышленно-производственного персонала предприятия	Отношение численности обучающихся к среднесписочной численности промышленно-производственного персонала предприятия
Коэффициент текучести обучающихся, закрепленных за предприятием	Отношение численности обучающихся, с которыми расторгнут договор о практике (в связи с нарушением трудовой дисциплины, по личному отказу обучающегося работать на данном предприятии и др. причинам), к численности вновь принятых обучающихся, закрепленных за данным предприятием
Средний размер материального вознаграждения одного обучающегося, закрепленного за предприятием	Отношение фонда заработной платы предприятия к численности обучающихся, закрепленных за этим предприятием
<i>Показатели результативности для обучающегося:</i>	
Средний относительный уровень заработной платы в регионе	Отношение размера заработной платы данного обучающегося к среднему размеру заработной платы всех обучающихся, закрепленных за предприятиями в данном регионе
Средний относительный уровень заработной платы в данной сфере	Отношение размера заработной платы выпускника, сохранившего за собой рабочее место на предприятии, к среднеотраслевому размеру заработной платы работника в данной должности
Показатель времени поиска аналогичной работы	Отношение продолжительности практического обучения к средней продолжительности поиска первой работы в инновационной сфере
Показатель приверженности рабочему месту	Разность между продолжительностью практического обучения студента на данном предприятии и продолжительностью его работы на данном предприятии после окончания практики
Показатель удовлетворенности работой	Отношение разности между численностью выпускников, сохранивших рабочее место на данном предприятии, и численностью выпускников, сменивших место работы, к общей численности выпускников в данном выпуске

Источник: составлено автором.

8. Функционирование при инновационных предприятиях центров дополнительного профессионального образования обеспечивает непрерывность образования у интеллектуальных работников и создает условия для повышения квалификации и формирования инновационной компетентности у профессорско-преподавательского состава образовательных организаций высшего технического образования.

Развитие кадрового инновационного потенциала предусматривает развитие на инновационных предприятиях системы непрерывного образования.



Рисунок 14 - Система профессионального обучения на базе инновационных предприятий

Источник: составлено автором.

Анализ Федерального закона «Об образовании в РФ» позволил автору структурировать механизм создания и особенности функционирования центра обучения¹⁷ (см.рис.15).

¹⁷ Федеральный закон «Об образовании в Российской Федерации» от 29 декабря 2012 г. №273-ФЗ. С.230.

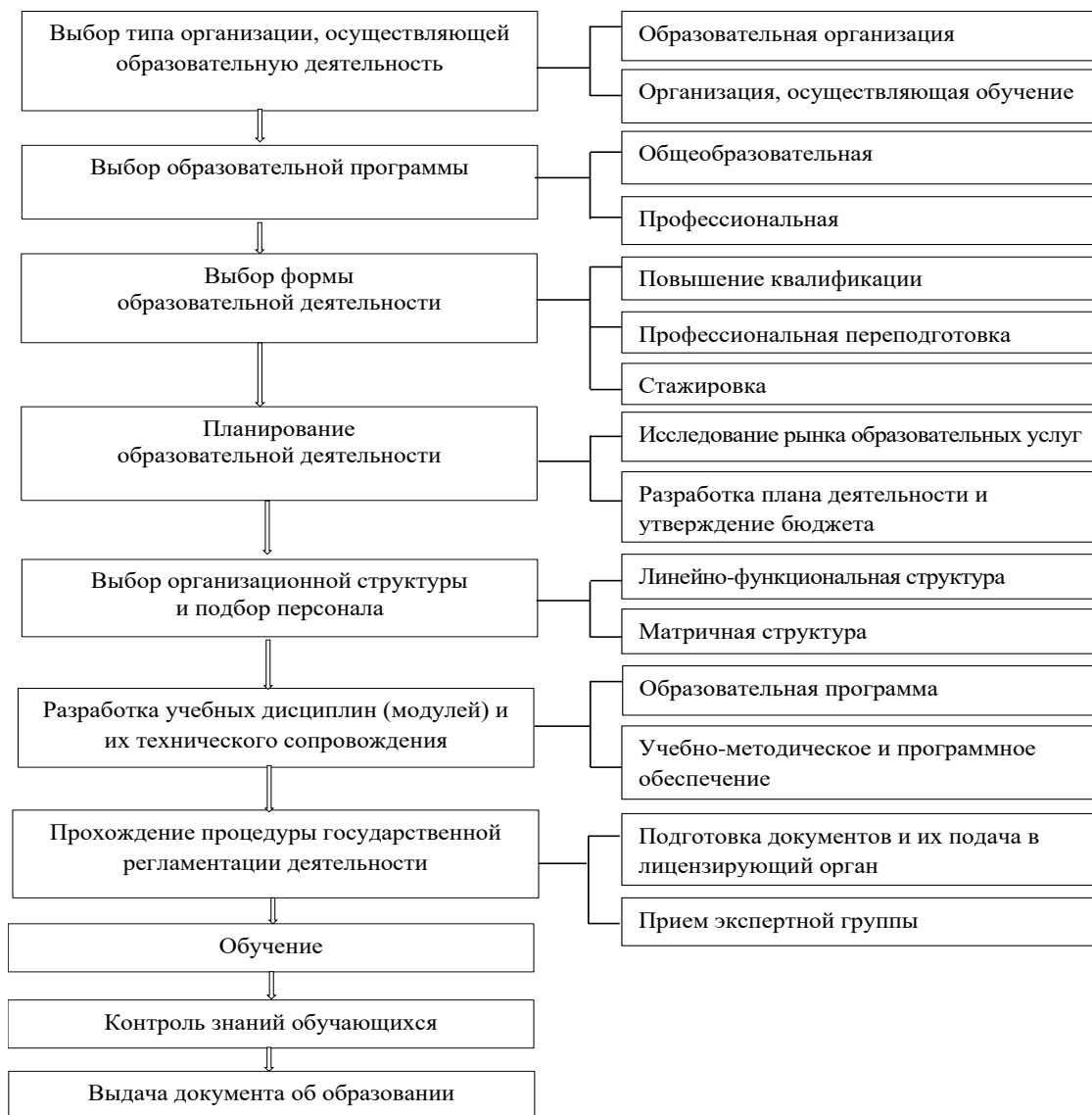


Рисунок 15 - Алгоритм организации деятельности центра обучения при инновационном предприятии

Источник: составлено автором.

Автором разработана система показателей результативности сотрудничества инновационных предприятий и образовательных организаций в области повышения квалификации ППС в центрах обучения (табл.8).

Функцию учета данных показателей рекомендуется возложить на Межведомственный координационный орган при Минобрнауки РФ, например, территориальный совет по развитию системы непрерывного образования региона, отраслевой совет по кадровой политике и др. В перспективе возможно объединение региональных центров обучения при инновационных предприятиях в ассоциацию, которая могла бы взять на себя функцию по разработке профессионально-квалификационных требований к ППС образовательных организаций.

Таблица 8 - Показатели результативности участия центров обучения в кадровом обеспечении инновационного развития экономики

№ п/п	Наименование индикатора
1	Удельный вес численности инновационных предприятий, при которых созданы центры обучения (ЦО) в их общем количестве (в стране/регионе)
2	Удельный вес численности инновационных предприятий, располагающих стажировочными площадками в общем количестве инновационных предприятий, при которых созданы ЦО (в стране/регионе)
3	Удельный вес численности образовательных организаций высшего технического образования, сотрудничающих с инновационными предприятиями, при которых созданы ЦО, в общем количестве образовательных организаций высшего технического образования (в стране/регионе)
4	Удельный вес численности инновационных предприятий, при которых созданы ЦО, сотрудничающих с образовательными организациями высшего технического образования, в общем количестве инновационных предприятий
5	Удельный вес численности обученных специалистов из числа ППС образовательных организаций высшего технического образования в общем количестве прошедших обучение в ЦО за определенный период
6	Удельный вес численности ППС, прошедшего часть обучения в ЦО в форме стажировки в общем количестве ППС, прошедшего обучение в ЦО за определенный период
7	Удельный вес численности ППС образовательных организаций высшего технического образования, задействованного в образовательном процессе ЦО (в качестве преподавателей или разработчиков образовательных программ), в общем количестве ППС образовательных организаций высшего технического образования (в стране/регионе)
8	Удельный вес численности ППС образовательных организаций высшего технического образования, задействованного в инновационной деятельности инновационного предприятия после обучения в ЦО, в общем количестве ППС, прошедшего обучение в ЦО
9	Среднее отношение среднемесячной заработной платы ППС образовательной организации высшего технического образования к среднемесячной заработной плате преподавателей ЦО при инновационном предприятии
10	Удельный вес численности студентов, привлеченных ППС к участию в инновационной деятельности инновационного предприятия, сотрудничающего с образовательной организацией высшего технического образования, в общем количестве ее студентов
11	Удельный вес численности защищенных выполненных на базе инновационного предприятия выпускных квалификационных работ студентов в их общем количестве в образовательной организации высшего технического образования
12	Удельный вес численности выпускников образовательных организаций высшего технического образования, трудоустроившихся на инновационное предприятие, в их общей численности
13	Удельный вес численности приоритетных в интересах государственной инновационной политики образовательных программ, реализуемых ЦО инновационного предприятия, в их общем количестве
14	Количество инновационных проектов, выполненных на базе ЦО инновационного предприятия
15	Количество новых образовательных методик, созданных в ЦО инновационного предприятия и активно используемых в образовательном процессе
16	Уровень информированности образовательных организаций высшего технического образования о создании ЦО при инновационных предприятиях

Источник: составлено автором.

III. ЗАКЛЮЧЕНИЕ

Проведенное исследование позволило разработать ряд теоретических положений и научно-практических рекомендаций в области стратегического управления кадровым обеспечением инновационного развития, в результате чего становится возможным сформулировать, обеспечить реализацию, мониторинг и последующие уточнения стратегии профессиональной подготовки инженерных кадров с учетом приоритетов инновационного развития, а также:

— на основе обзора отечественных и зарубежных научных теорий обобщить теоретические представления об инновациях, управлении инновациями и механизмах инновационного развития, развить понятийный аппарат структуры кадрового инновационного потенциала предприятия;

— раскрыть содержание системы стратегического управления кадровым обеспечением инновационного развития;

— на основе разработанной системы показателей (C_i , $C_{рез}$, $C_{оп_i}$) дать объективную оценку сообразности управления высшим техническим образованием интересам инновационной экономики;

— определить процедуры и меры в области развития партнерства образовательных организаций с инновационными предприятиями, в том числе на основе развития инновационной компетентности у обучающихся, а также обеспечения преемственности профессионального опыта специалистов высокотехнологичных предприятий;

— предложить классификацию факторов стратегического партнерства инновационных предприятий и образовательных организаций в инновационном развитии;

— разработать предложения в области формирования у обучающихся и ППС компетенций цифровой экономики и опережающего технологического развития России при помощи реализации модели «Цифрового университета»;

— сформулировать направления развития системы профессиональной подготовки инженеров в условиях инновационной экономики и др.

IV. СПИСОК РАБОТ, ОПУБЛИКОВАННЫХ АВТОРОМ ПО ТЕМЕ ИССЛЕДОВАНИЯ

Научные статьи в журналах, рекомендованных в МГУ имени М.В. Ломоносова

1. Шацкая И.В. Концепция образования 4.0 и современные вызовы системе профессиональной подготовки кадров для цифровой экономики // Известия Юго-Западного государственного университета. Серия: Экономика. Социология. Менеджмент. 2021. №5. Т. 11. С. 182-194. DOI: doi.org/2223-1552-2021-11-5-182-194 (Импакт-фактор РИНЦ: 0,782).
2. Шацкая И.В. Конкурентные преимущества как элемент стратегии образовательной организации (на основе методологии В.Л. Квинта) // Современная конкуренция. 2021. Т.15. №4 (84). С. 127-139. DOI: 10.37791/2687-0649-2021-15-4-127-139 (Импакт-фактор РИНЦ: 0,744).
3. Шацкая И.В. Управление цифровизацией высшего образования на основе ценностной модели «Цифрового университета» // Экономика устойчивого развития. 2021. №3(47). С. 141-145. DOI: 10.37124/20799136_2021_3_47_141 (Импакт-фактор РИНЦ: 0,413).
4. Шацкая И.В. К вопросу об оценке результативности профессиональной подготовки в условиях инновационной экономики // Экономика образования. 2021. №5. С. 29-36. (Импакт-фактор РИНЦ: 0,369).
5. Архипов А.И., Шацкая И.В. Образование и услуга: размышления над понятиями // Вестник Института экономики Российской академии наук. 2016. №3. С. 63-68. (Импакт-фактор РИНЦ: 1,937).
6. Шацкая И.В. Особенности трансформации системы подготовки профессиональных кадров // Вестник Института экономики РАН. 2015. №2. С. 95-101. (Импакт-фактор РИНЦ: 1,937).
7. Шацкая И.В. Модернизация системы образования в России // Вестник Института экономики РАН. 2014. №4. С. 148-155. (Импакт-фактор РИНЦ: 1,937).
8. Шацкая И.В. Корпоративная социальная отчетность в высших учебных заведениях // Вестник Института экономики РАН. 2012. №5. С. 146-153. (Импакт-фактор РИНЦ: 1,937).
9. Шацкая И.В. Модернизация экономики как фактор конкурентоспособности России: основные проблемы и пути их решения // Современная конкуренция. 2012. №5. С. 25-35. (Импакт-фактор РИНЦ: 0,744).
10. Архипов А.И., Шацкая И.В. Социальный индикатор инвестиционной привлекательности государства и бизнеса // Вестник Института экономики РАН. 2011. №3. С. 50-68. (Импакт-фактор РИНЦ: 1,937).
11. Шацкая И.В. Социально-ответственная модель управления экономическими системами // М.: Вестник Института экономики РАН. 2008. №2. С. 92-109. (Импакт-фактор РИНЦ: 1,937).

Статьи в журналах, включенных в базы данных Scopus / Web of science

12. Shatskaya I.V. Assessment of higher education organizations' involvement in the process of scientific and technological development // Laplage em Revista (International). 2021. Vol.7. №2. С.444-448. DOI: 10.24115/S2446-6220202172766p.444-448
13. Shatskaya I.V. Assessment of the quality of the educational process for students with disabilities // Apuntes Universitarios. 2021. Vol. 11. № 4. С. 548-559. DOI: https://doi.org/10.17162/au.v11i4.856
14. Ilyin S.Yu., Krasnyanskaya O.V., Shatskaya I.V., Beketova O.N. Business sustainability management in the current scientific and technical climate. E3S Web of Conferences

208, 03034 (2020) (IFT 2020). С. 1-6. DOI: 10.1051/e3sconf/202020803034

15. Shatskaya I.V. Factors determining professional choices of students in educational institutions // *Espacios*. 2019. Vol. 40. № 26. С. 1-6.

16. Shatskaya I.V. Project approach to professional training of engineers // *International Journal of Civil Engineering & Technology*. 2018. Vol. 9. № 9. С. 1960-1970.

17. Dmitrieva S., Shatskaya I., Bolshakov A. Predictive economic model of perception of innovation by the market // *International Journal of Civil Engineering & Technology (IJCIET)*. 2018. Vol. 9. № 7. С. 1749-1757.

18. Shatskaya I., Dmitrieva S. Cyclicity in education and its factors: results of a statistical study // *International Journal of Engineering & Technology (UAE)*. 2018. Vol. 9. № 12. С. 1148-1152.

Монографии

19. Шацкая И.В. Концепция стратегического управления кадровым обеспечением инновационного развития: монография / под науч. ред. В. Л. Квинта. – СПб.: ИПЦ СЗИУ РАНХиГС, 2021. – 342 с. ISBN 978-5-89781-720-7

20. Шацкая И.В., Сиганьков А.А. Цифровая трансформация бизнеса: монография. М.: МИРЭА – Российский технологический университет, 2021. – 129 с. ISBN: 978-5-7339-1402-2

21. Шацкая И.В. Государственная инновационная политика и трансформация системы профессионального образования: монография. М.: Издательство «Экономика», 2017. – 309 с. ISBN 978-5-282-3501-8

22. Шацкая И.В. Система профессионального образования как источник кадрового обеспечения модернизационных преобразований российской экономики: монография. М.: Издательство «Спутник +», 2014. – 136 с. ISBN 978-5-9973-3075-0

23. Архипов А.И., Шацкая И.В. Профессиональные кадры для модернизируемой экономики: образовательный аспект: монография. – М.: ИЭ РАН, 2012. – 211 с. ISBN: 978-5-9940-0384-8