

**Министерство науки и высшего образования Российской Федерации**  
Федеральное государственное автономное образовательное  
учреждение высшего образования  
«Белгородский государственный национальный  
исследовательский университет»

А.В. Маматов

**ФОРМИРОВАНИЕ  
ИНФОРМАЦИОННО-ТЕХНОЛОГИЧЕСКОЙ  
ИНФРАСТРУКТУРЫ УПРАВЛЕНИЯ  
КАДРОВЫМ ПОТЕНЦИАЛОМ РЕГИОНА**

Монография



Белгород 2020

УДК 004.9:331.108.2

ББК 32.97+65.240

М 22

Рекомендовано к изданию редакционно-издательским советом Института инженерных и цифровых технологий НИУ «БелГУ» (протокол № 4 от 14.02.2020)

Рецензенты:

*О.А. Иващук*, доктор технических наук, профессор, заведующий кафедрой информационных и робототехнических систем НИУ «БелГУ»

*А.В. Коськин*, доктор технических наук, профессор,  
директор департамента информатизации и ПР  
Орловского государственного университета имени И.С. Тургенева

Научный редактор: И.С. Константинов, доктор технических наук

**Маматов А.В.**

М 22      Формирование информационно-технологической инфраструктуры управления кадровым потенциалом региона : монография / А.В. Маматов. – Белгород: ИД «БелГУ» НИУ «БелГУ», 2020. – 114 с.

ISBN 978-5-9571-2932-5

Монография посвящена формированию инструментария информационной поддержки управления кадровым потенциалом региона. Анализируются проблемы дисбаланса спроса и предложения на рынке труда региона и пути их преодоления в условиях цифровой экономики. Сформированы научно-методические основы информационной поддержки управления кадровым потенциалом региона, обеспечивающей достоверность, актуальность и полноту информации во всех пунктах принятия решений.

В исследовании рассмотрено проектирование информационно-технологической инфраструктуры управления кадровым потенциалом региона, основанной на интеграции распределенной информационной системы и агентной модели динамики кадрового потенциала региона. Для студентов, преподавателей, аспирантов и практиков в сфере информационных технологий, государственных служащих, а также для всех тех, кто интересуется особенностями и проблемами управления кадровым потенциалом региона.

УДК 004.9:331.108.2

ББК 32.97+65.240

ISBN 978-5-9571-2932-5

© Маматов А.В., 2020  
© НИУ «БелГУ», 2020

## ОГЛАВЛЕНИЕ

<b>Введение</b> .....	4
<b>1. Проблемы управления кадровым потенциалом региона при реализации программ стратегического развития</b> .....	5
1.1. Стратегическое планирование социально-экономического развития и управление кадровым потенциалом региона .....	5
1.2. Особенности управления кадровым потенциалом организации в современных условиях.....	10
1.3. Рынок труда и актуальные проблемы формирования кадрового потенциала региона .....	14
1.4. Сравнительный анализ региональных программ развития кадрового потенциала в России .....	26
<b>2. Информационные технологии в управлении кадровым потенциалом региона</b> .....	34
2.1. Роль кадрового потенциала в условиях цифровой экономики .....	34
2.2. Исследование рынка образовательных услуг региона с использованием электронного социологического мониторинга.....	38
2.3 анализ существующих подходов к управлению кадровым потенциалом региона .....	46
2.4. Опыт использования информационных технологий в управлении кадровым потенциалом региона .....	52
<b>3. Проектирование информационно-технологической инфраструктуры управления кадровым потенциалом региона</b> .....	65
3.1. Научно-методические основы информационной поддержки управления кадровым потенциалом региона .....	65
3.2. Агентное моделирование динамики кадрового потенциала регионов....	75
3.3. Структура информационного обеспечения системы .....	82
3.4. Функциональные возможности распределенной информационной системы управления кадровым потенциалом региона.....	85
<b>Заключение</b> .....	96
<b>Литература</b> .....	97
<b>Приложения</b> .....	107
Приложение 1 .....	107
Приложение 2 .....	109

## ВВЕДЕНИЕ

Основой успешного регионального управления является стратегическое планирование, главная задача которого заключается в обеспечении комплексного развития региона, разработке базовых положений для осуществления эффективной социально-экономической политики во всех секторах экономики и сферах жизнедеятельности. Уровень кадрового потенциала региона оказывает существенное влияние на возможность успешной реализации региональной стратегии развития. Вследствие этого проблема управления кадровым потенциалом является одним из основных элементов системы мероприятий по созданию условий для устойчивого социально экономического развития регионов.

Актуальность и социальная значимость проблемы управления кадровым потенциалом обусловлены следующими причинами:

- качество управления кадровым потенциалом затрагивает практически все категории населения;
- профессионально-образовательная структура трудоспособного населения имеет определяющее значение для социально-экономического развития региона;
- возможности непосредственного влияния на динамику развития кадрового потенциала ограничены в силу социальных и экономических причин;
- рыночные механизмы регулирования профессионально-образовательной структуры трудоспособного населения не обеспечивают требуемой сбалансированности кадрового потенциала в соответствии с состоянием и тенденциями развития социально-экономической ситуации в регионе.

По мере перехода к цифровой экономике кадровый потенциал становится одним из важнейших ресурсов социально-экономического развития, соответственно повышаются требования к качеству управления процессами формирования профессионально-образовательной структуры общества. Практический опыт показывает, что эффективно управлять целевыми параметрами социально-экономического развития региона или страны в целом можно лишь при наличии функционально развитой информационно-технологической инфраструктуры управления.

# **1. ПРОБЛЕМЫ УПРАВЛЕНИЯ КАДРОВЫМ ПОТЕНЦИАЛОМ РЕГИОНА ПРИ РЕАЛИЗАЦИИ ПРОГРАММ СТРАТЕГИЧЕСКОГО РАЗВИТИЯ**

## **1.1. Стратегическое планирование социально-экономического развития и управление кадровым потенциалом региона**

Региональное управление основано на принятии и реализации планов и программ социально-экономического развития на среднесрочную и долгосрочную перспективы, основополагающим элементом которых является стратегическое планирование. Основной задачей стратегического планирования является обеспечение комплексного развития региона, разработка базовых положений для осуществления эффективной социально-экономической политики во всех секторах экономики и сферах жизнедеятельности. Стратегическое планирование направлено как на перспективное развитие, так и на принятие текущих управленческих решений с учетом стратегических целей.

Стратегическое планирование базируется на анализе проблем и потребностей, которые определяют основу экономического развития региона. Его основная задача – выявление потенциальных «точек роста», которые в наибольшей степени обеспечивают рост и комплексное развитие экономической базы и социальной сферы на среднесрочную и долгосрочную перспективу. Важнейшим направлением стратегического планирования является анализ существующих идей и проектов с точки зрения их эффективности и прибыльности как для отдельных секторов экономики региона, так и для всего общества. Результатом такого анализа является выбор таких инвестиционных программ, которые обеспечат новые возможности и свяжут регион с наиболее перспективными сегментами национальной и мировой экономики. С учетом существующих подходов<sup>1</sup> можно сформулировать следующие принципы разработки и реализации стратегии социально-экономического развития региона<sup>2</sup>:

– формирование стратегического плана, обеспечивающего достижение главной цели развития региона. Стратегический план определяет перспективы комплексного регионального развития в наиболее важных, приоритетных сферах жизнедеятельности и создает ориентиры для бизнеса, потенциальных инвесторов, властей и населения;

– учет федеральных приоритетов развития при установлении региональных стратегических приоритетов;

– публичная разработка и реализация основных стратегических направлений на основе частно-государственного и частно-общественного

---

<sup>1</sup> Материалы семинара «Основы территориального стратегического планирования на принципах широкого общественного участия», 28 июня – 1 июля 2006 г. г. Санкт-Петербург, 2006

<sup>2</sup> Коновалова О.Н. Стратегическое планирование – основа эффективного социально-экономического развития муниципального образования/ О.Н. Коновалова, А.В. Маматов, Е.Г. Саверская // Научные ведомости БелГУ. Сер. История. Политология. Экономика. – 2007. – № 4 (35). – С. 169-174.

партнерства. Это обеспечит отказ от директивного стиля управления и позволит согласовать действия всех заинтересованных участников, конкретные стратегически важные меры, необходимые для соблюдения интересов населения и развития экономики;

– сочетание в стратегии долгосрочного видения и конкретности ближайших действий. Она является долгосрочной по горизонту прогноза и длительности последствий намечаемых действий, но среднесрочной и оперативной по характеру включенных в нее мер;

– непрерывный процесс стратегического планирования, объединение этапов разработки и реализации в едином непрерывном цикле посредством системы мониторинга и корректировки на основе механизма стратегического партнерства.

Основными содержательными этапами разработки региональной Стратегии являются:

1. Анализ текущей социально-экономической ситуации (диагностика текущего социально-экономического состояния региона с учетом ретроспективных данных, выявление внешних и внутренних факторов, влияющих на его развитие, выявление проблем, требующих решения, SWOT-анализ).

2. Целеполагание (формулирование и утверждение главной цели, основных стратегических направлений, вытекающих задач).

3. Планирование (формирование частных стратегий достижения целей по каждому направлению, отбор мероприятий, распределение ответственности за реализацию отдельных задач, мероприятий и в целом Стратегии).

4. Формирование целевых индикаторов, характеризующих перспективное развитие муниципального образования, определение их оптимального значения на 10–25 лет.

Эффективность стратегического планирования основывается на соответствии принципам рыночного планирования: быть не директивным, а индикативным, обладать достаточной гибкостью и конкретизироваться в годовых планах; учитывать реальные возможности местной администрации; содержать эффективно действующие экономические механизмы. Особенно важным является развитие обратной связи, обеспечивающей анализ исполнения планов и возможность их корректировок в ходе текущего планирования. Стратегия – это в такой же мере документ, в какой является процесс. Его реалистичность зависит от правильной организации реализации проектов, которая в свою очередь – в рамках приоритетов развития муниципального образования – осуществляется различными структурами и организациями, включая администрацию муниципального образования, частные фирмы и др. Решение поставленных задач должно опираться на достоверную и систематизированную информацию. Такая информация может быть получена в процессе стратегического мониторинга социально-экономического развития территории, который помогает определять не только перспективные цели, но и всю технологию разработки Стратегии, ее

комплексность, обоснованность, сбалансированность, реальность и эффективность<sup>3</sup>. Стратегический мониторинг является не только инструментом контроля реализации принятых планов и приоритетов социально-экономического развития муниципальных образований, но и выступает инструментом формирования информационной базы для их разработки и корректировки. В той степени, в какой различные прогнозы по результатам мониторинга оправдываются, вступают в силу рекомендации, которые могут усилить положительные тенденции развития. Не исключаются корректировки отдельных конкретных рекомендаций. Таким образом, в значительной степени Стратегия становится политическим документом, который используется политическими лидерами, представителями бизнес-сообщества и гражданами для обоснования новых программ, мер регулирования или административных новшеств.

Процесс стратегического планирования социально-экономического развития региона включает следующую последовательность действий:

1. Создание рабочей группы по разработке и мониторингу реализации стратегии социально-экономического развития региона.

2. Формирование системы показателей для анализа социально-экономического состояния региона

3. Анализ социально-экономического состояния региона за предшествующие пять лет и выявление на этой основе проблем социально-экономического развития региона.

4. Анкетирование населения, бизнес-сообщества, государственных служащих и выявление основных проблем социально-экономического развития региона по результатам анкетирования.

5. Сопоставление полученных результатов социально-экономического анализа и анкетирования; проверка достаточности использованных данных. При необходимости – расширение системы показателей и проведение повторного анализа и / или анкетирования.

6. Разработка стратегии социально-экономического развития региона с учетом реализуемых федеральных, региональных и местных программ, формирование системы мероприятий и индикаторов их реализации.

7. Мониторинг системы индикаторов реализации мероприятий стратегии социально-экономического развития региона.

8. Анализ результатов мониторинга и корректировка системы мероприятий с учетом достигнутых результатов и текущей социально-экономической ситуации в регионе.

Опыт реализации стратегий регионального развития свидетельствует о том, что зачастую подготовка стратегических планов осуществлялась группами приглашенных ученых. Планы формировались на научной основе, с хорошей аргументацией большим количеством расчетов, однако не учитывали реальные потребности населения. Отсутствие механизма

---

<sup>3</sup> Герасимов А.Н. Стратегический мониторинг социально-экономического развития муниципальных образований: Автореф. канд. эконом. наук. / А.Н. Герасимов. – М., 2006.

включения населения в реализацию региональной стратегии развития приводит к крупным неудачам в её осуществлении. Поэтому важнейшей составляющей успешной реализации региональной стратегии социально-экономического развития является достижение необходимого уровня развития кадрового потенциала региона.

Управление кадровым потенциалом является неотъемлемой частью стратегии развития регионов России<sup>4</sup>. Кадровый потенциал в количественном аспекте определяется демографическими и миграционными процессами. Его качественный характер зависит от образовательной системы в целом и программ профессиональной переподготовки в частности. В условиях рыночной экономики непосредственное влияние на кадровый потенциал не представляется возможным в отличие, например, от плановой экономики СССР, когда заранее определялся количественный состав и специальность работников, а также их распределение по регионам и организациям. В современных условиях влияние на кадровый потенциал является опосредованным и связано с демографическими, миграционными процессами и функционированием образовательной системы (рис. 1).

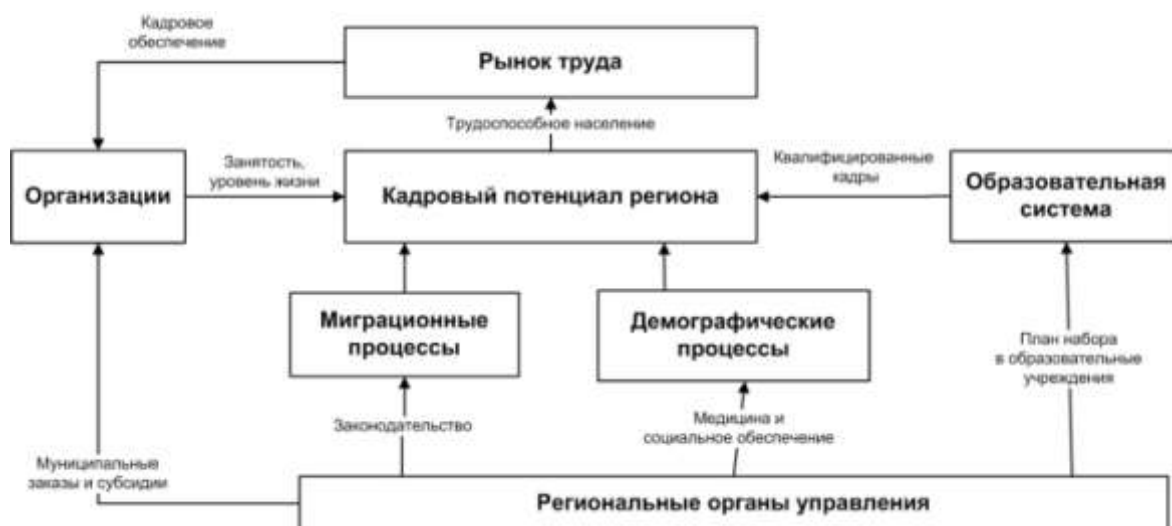


Рис.1. Рынок труда в социально-экономической системе региона

Цель управления кадровым потенциалом региона заключается в необходимости достижения оптимального соответствия между тенденциями социально-экономического развития региона, потребностями рынка труда в его современном состоянии и профессионально-образовательным статусом жителей региона. Возможности управления кадровым потенциалом региона ограничиваются существующей демографической и экономической ситуацией, а также уровнем развития рынков труда и образовательных услуг в регионе. И рынок труда, и рынок образовательных услуг являются саморегулируемыми системами. Однако механизм саморегуляции не

<sup>4</sup> Маматов А.В. Проблемы и перспективные направления совершенствования управления кадровым потенциалом региона / А.В. Маматов // Методологія, теорія та практика соціологічного аналізу сучасного суспільства : зб. наук. праць : у 2-х т. / Харків. нац. ун-т ім. В.Н. Каразіна. – Харків, 2006 – Т. 2. – С. 209-212.



обеспечивает достаточного уровня сбалансированности рынка образовательных услуг и рынка труда. Это обусловлено временным лагом, вызывающим большое запаздывание в цикле регулирования рынка образовательных услуг (с момента принятия решения абитуриентом о выборе направления профессиональной подготовки до момента выпуска проходит до 6 лет), изменчивостью конъюнктуры рынка труда, а также динамикой демографической и экономической ситуации.

Региональные органы управления могут оказывать лишь косвенное воздействие на демографические процессы. Ключевую роль играет система социального обеспечения: пособия по беременности и родам, по уходу за ребенком до 1,5 лет, для малообеспеченных семей, материнский капитал, субсидирование ипотеки для молодых семей. Важное влияние на протекание демографических процессов оказывает также качество медицинского обслуживания, экология и качество продуктов питания.

Миграционные процессы в большинстве регионов России носят схожий характер: наблюдается отток высококвалифицированной рабочей силы в крупные города и за рубеж и приток низкоквалифицированных работников из стран бывшего СНГ. Если приток мигрантов может регулироваться законодательно путем квотирования, то процессы переселения граждан внутри страны поддаются лишь косвенному воздействию. Высокий уровень экономического развития (обеспечивающий наличие рабочих мест), доходов и качества жизни – существенный стимул уменьшения оттока специалистов и привлечения их из других регионов.

Количество бюджетных образовательных мест и их распределение по укрупненным группам направлений подготовки определяется Министерством науки и высшего образования Российской Федерации. На уровне регионов могут быть сформированы образовательные заказы от крупных предприятий, в том числе для оборонной промышленности, что обеспечивает целевую подготовку специалистов для производства.

Разнородность параметров кадрового потенциала, оказывающих влияние на социально-экономическое развитие регионов<sup>5</sup>, сложность управления процессами на региональном рынке труда обуславливают необходимость формирования информационно-технологической инфраструктуры<sup>6</sup> для информационной поддержки формирования системы региональной кадровой политики; прогнозирования потребностей в кадрах на основе стратегии области; формирования и развития кадрового потенциала в соответствии с региональными потребностями.

---

<sup>5</sup> Михеева Н.Н. Структурные факторы региональной динамики: измерение и оценка/ Н.Н. Михеева // Пространственная экономика. – 2013. – № 1. – С. 11-32.

<sup>6</sup> Маматов А.В. Информационная поддержка формирования системы региональной кадровой политики. / А.В. Маматов, Д.В. Коновалов, Н.А. Коренькова, И.Н. Полевой. // Спрос и предложение на рынке труда и рынке образовательных услуг в регионах России : сб. докл. по материалам седьмой всерос. науч.-практ. интернет-конф., Петрозаводск, 13-14 окт. 2010 г. / Федер. служба по труду и занятости, М-во образования и науки Рос. Федерации, М-во труда и занятости Респ. Карелия, Петрозав. гос. ун-т ; под ред. В.А. Гуртова. – Петрозаводск, 2010. – Кн. 1. – С. 172-175.

## **1.2. Особенности управления кадровым потенциалом организации в современных условиях**

Кадровый потенциал организации представляет собой обобщенную качественную и количественную характеристику коллектива сотрудников, определяемую их индивидуальными и профессиональными качествами, а также общей способностью коллектива обеспечивать реализацию миссии организации. Основными задачами управления кадровым потенциалом организации является его формирование, развитие и рациональное использование исходя из стратегических и текущих целей. Эффективное управление кадровым потенциалом организации, создание условий для профессионального и личностного развития является важнейшим условием функционирования организации в современных условиях.

Социально-экономическая среда, в которой функционирует современная организация, характеризуется все возрастающими темпами технологического развития, ростом сложности социальных и экономических отношений, а также увеличением скорости социально-экономических процессов в условиях повышения степени влияния факторов риска и неопределенности. Цифровизация всех сфер жизни, основанная на широком использовании современных информационных и коммуникационных технологий, создает условия для ускоренного накопления новых знаний в различных предметных областях, сокращения жизненных циклов инноваций, появления и развития новых технологий.

В таких условиях наиболее конкурентоспособными оказываются организации, реализующие стратегии инновационного развития и успешно осуществляющие цифровую трансформацию всех основных направлений своей деятельности, включая построение корпоративной системы управления.

Реализация стратегии инновационного развития предполагает решение проблемы кадрового обеспечения<sup>7</sup>. В настоящее время предприятия и организации ощущают острый дефицит высококвалифицированных команд, способных обеспечить эффективное решение сложных комплексных задач инновационного развития и успешную реализацию инновационных проектов. Решение этой проблемы возможно на основе формирования системы управления кадровым потенциалом организации с использованием системы управления персоналом, которая в качестве функциональной подсистемы входит в состав корпоративной системы управления. Управление кадровым обеспечением инноваций должно обеспечивать, с одной стороны, подготовку кадров в соответствии с потребностями инновационных процессов, а с другой – создать механизм непрерывного профессионального развития персонала. В этой связи весьма ценным является практический опыт формирования системы управления кадровым потенциалом

---

<sup>7</sup> Ириков В. А. [и др.] Целостная система государственно-частного управления инновационным развитием как средство удвоения темпов выхода России из кризиса и посткризисного роста. – М.: Институт проблем управления РАН, отделение информационно-институциональных технологий РАЕН, 2009.

производственного предприятия, обеспечивающей успешную реализацию стратегии инновационного развития и достижение лидирующих позиций на рынке.

По данным исследований, проводимых на крупном производственном предприятии, не более 1% персонала, прошедшего дополнительное профессиональное обучение по корпоративной системе<sup>8</sup> (рис. 2) обладают качествами, необходимыми для успешной реализации инновационных проектов, а именно: способностью быть генератором эффективных инновационных идей и обеспечивать результативное воплощение идей на основе эффективного управления командой и бизнес-процессами.

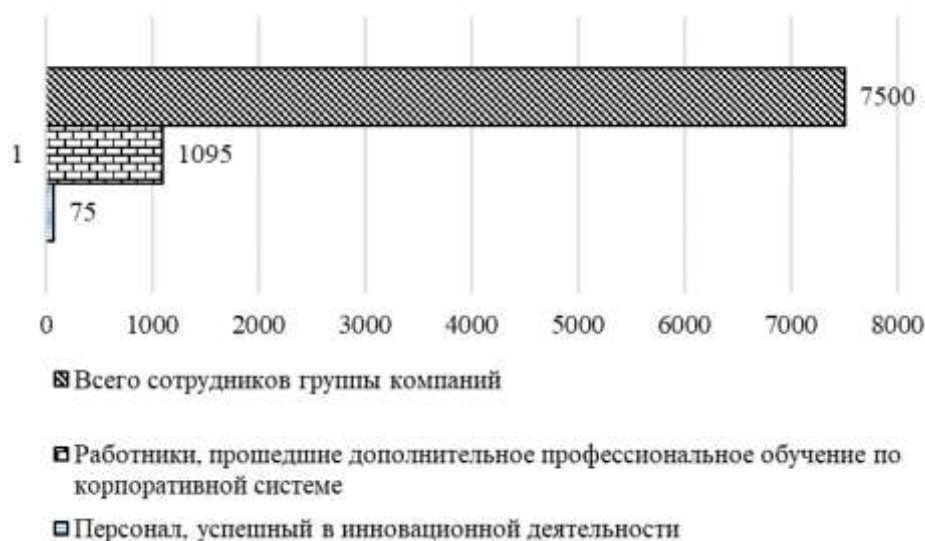


Рис 2. Доля успешных в инновационной деятельности менеджеров

Дальнейший анализ данных исследования позволил определить основные направления развития кадрового потенциала производственного предприятия в части формирования компетенций по эффективному управлению инновационными проектами. Формирование инновационного стиля мышления закладывается в процессе обучения в школе и вузе, однако, наряду с этим, значимыми факторами развития данных компетенций являются корпоративная система профессионального развития, а также наличие на предприятии социальной системы мотивации и карьерного роста (рис.3)<sup>9</sup>.

Обобщение опыта взаимодействия предприятий и организаций с органами государственного и муниципального управления и образовательными организациями при решении задач формирования и развития кадрового потенциала, способного обеспечить реализацию стратегии инновационного развития, позволило сформулировать следующие

<sup>8</sup> Тарасенко О.С. Корпоративная система профессионального образования в кадровом обеспечении управления инновационной деятельностью / О.С. Тарасенко, А.В. Маматов // Профессиональное образование в России и за рубежом. – 2011. – № 2. – С. 66-75.

<sup>9</sup> Тарасенко О.С. Анализ и пути кадрового обеспечения инновационной деятельности производственных предприятий / О.С. Тарасенко, А.В. Маматов // Профессиональное образование в России и за рубежом. – 2011. – № 1. – С. 62-68.

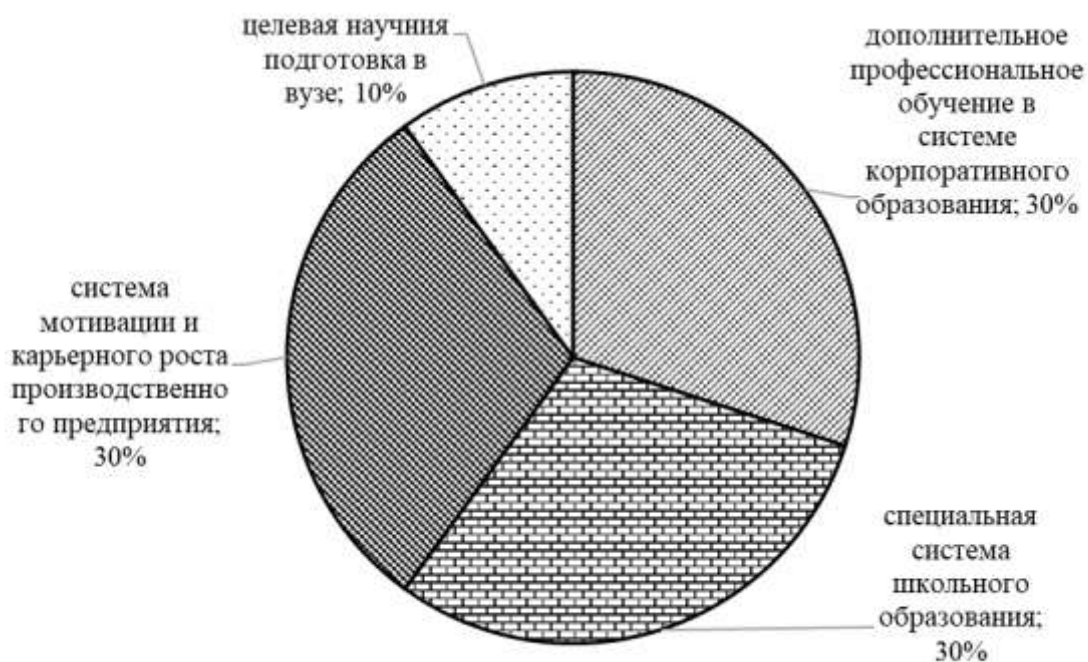


Рис. 3. Основные направления формирования эффективных инновационных менеджеров производственного предприятия

практические рекомендации по совершенствованию функционирования элементов системы управления кадровым потенциалом:

1. Совершенствование специальной системы школьного образования, направленной на раннюю профессиональную ориентацию учащихся, способствующую формированию первоначальных знаний, навыков и личностных качеств в средней школе. В Программе «Цифровая экономика»<sup>10</sup> одной из задач является создание системы «раннего выявления, поддержки и сопровождения высокомотивированных и талантливых обучающихся на основе профиля компетенций и персональных траекторий развития, в рамках которой предусмотрена грантовая поддержка педагогов и организаций, работающих с высокомотивированными талантливыми детьми и молодежью, адаптированной для цифровой экономики». Проведение опросов учителей, привлечение обучающихся к работе в проектах, их тестирование будет обеспечивать раннее выявление способностей и осознанный выбор специальности с учетом интересов учеников и потребностей предприятий. Наличие специализации и углубленного изучения дисциплин, связанных с будущими профессиями (с привлечением топ-менеджеров предприятий), позволит получить специальные знания, навыки. Важными направлениями также являются проведение воспитательных мероприятий, развивающих игр, учебных версий, игровых проектов для развития личностных и творческих качеств.

<sup>10</sup> Об утверждении программы «Цифровая экономика Российской Федерации» [Электронный ресурс]: распоряжение Правительства РФ от 28 июля 2017 N 1632-р. //- Режим доступа: <http://static.government.ru/media/files/9gFM4FHj4PsB79I5v7yLVuPgu4bvR7M0.pdf>

2. Развитие целевой научной подготовки в вузе, направленной на выявление талантливых старшекурсников, аспирантов, докторантов. Необходимы целевые программы и практические дисциплины, обеспечивающие углубленную научно-исследовательскую работу и реализацию инновационных проектов. Эффективными формами целевой подготовки являются организация семинаров и участие в реализации учебных версий проектов, выполнение курсовых, выпускных квалификационных и диссертационных работ, формирование базовых кафедр, прохождение стажировок и практик на предприятиях.

3. Расширение дополнительного профессионального обучения в системе корпоративного образования, имеющего практическую, профессиональную и личностную направленность развития. Создание системы отбора перспективных кадров из числа талантливых выпускников вузов, хорошо зарекомендовавших себя сотрудников предприятия для корпоративной целевой подготовки, повышения квалификации и переподготовки.

4. Разработка и внедрение на предприятии системы мотивации и карьерного роста, основанной на обоснованных оценках эффективности и результативности деятельности сотрудников.

Для формирования объективной системы карьерного роста следует проанализировать используемые методы оценки возможных кандидатов на базе специализированных методик психологического тестирования, анкетирования и отборочных тренингов. В первую очередь требуется формализовать требования к персоналу, провести их систематизацию и сформировать на этой основе принципы подготовки команды управления инновационной деятельностью. Обобщенные результаты оценки позволят разработать индивидуальные программы достижения как необходимых показателей в области профессиональных знаний и навыков (управленческих и технических), так и личностных качеств кандидатов.

Такой подход позволит создать высокоэффективную систему подготовки результативных инновационных менеджеров, которая включает<sup>11</sup>:

- отбор перспективных кадров для обучения;
- проведение стажировки в различных подразделениях предприятия;
- формирование команды для реализации инновационного проекта и работа в этой команде совместно с ведущими специалистами;
- организация стажировки за рубежом по результатам работы;
- обмен опытом на всероссийских и международных семинарах, конференциях, выставках;
- назначение наиболее успешных сотрудников руководителями реализуемых инновационных проектов.

---

<sup>11</sup> Маматов А.В. Управление кадровым обеспечением инновационной деятельности производственного предприятия / А.В. Маматов, О.С. Тарасенко// Научные ведомости БелГУ. Сер. Философия, Социология. Право. – 2011. – № 14 (109), вып. 17. – С. 50-57.

Необходимым условием успешной реализации программы непрерывной подготовки инновационных менеджеров является привлечение к активному участию в ней на различных этапах подготовки руководителей предприятия всех уровней – от среднего до высшего.

Для оценки результатов подготовки необходимо сформировать систему оценок компетенций, необходимых успешному инновационному менеджеру: в области технологических, технических и фундаментальных дисциплин, связанных с направлением инновационной деятельности; в инновационном менеджменте, стратегическом маркетинге, финансовом менеджменте, в области коммерческих навыков и социальных технологиях управления и организации персонала. Система должна включать такие методы оценки, как интеллектуальное и психологическое тестирование для оценки личностных качеств, аттестация по результатам обучения (требуемые знания и навыки, опыт взаимодействия в команде).

Для успешного функционирования системы кадрового обеспечения управления инновационной деятельностью производственных предприятий необходима разработка системы информационной поддержки, которая обеспечит сбор и обработку необходимой информации для исследования рынка труда и оценки возможности подбора требуемых кандидатов.

Реализация предложенных рекомендаций на уровне организации или предприятия во взаимодействии с органами государственного и муниципального управления и образовательными организациями создает условия для решения задач формирования и развития кадрового потенциала, способного обеспечить реализацию стратегии инновационного развития.

### **1.3. Рынок труда и актуальные проблемы формирования кадрового потенциала региона**

Наблюдаемая в конце прошлого столетия и в первое двадцатилетие XXI века диспропорция между структурой и объемами подготовки специалистов и требуемой профессионально-квалификационной структурой кадрового потенциала региона<sup>12,13</sup> является одним из наиболее важных факторов, сдерживающих социально-экономическое развитие<sup>14</sup>. При этом на региональном рынке труда сохраняется негативная тенденция структурного дисбаланса спроса и предложения рабочей силы. Спрос свидетельствует<sup>15</sup>,

---

<sup>12</sup> Кязимов К.Г. Рынок труда и содействие занятости населения: Учебное пособие / К.Г. Кязимов. – М.: АТиСО, 2013. – 113 с.

<sup>13</sup> Иванченко Г. В. На пороге профессиональной карьеры: социальные проблемы и личностные стратегии выбора/ Г.В. Иванченко // Мир России. 2005. № 2.

<sup>14</sup> Социальный атлас российских регионов [Электронный ресурс] // Независимый институт социальной политики. – Режим доступа: – <http://www.socpol.ru/atlas/overviews/settlement/index.shtml> (Дата обращения: 19.06.2018)

<sup>15</sup> Маматов А.В. Анализ мотивации как прогноз потребительского поведения на рынке труда образовательных услуг / А. В. Маматов, Д. В. Коновалов, Н. А. Коренькова, И. Н. Полевой. // Спрос и предложение на рынке труда и рынке образовательных услуг в регионах России : сб. докл. по материалам седьмой всерос. науч.-практ. интернет-конф., Петрозаводск, 13-14 окт. 2010 г. / Федер. служба по труду и

что основная доля рабочих мест – это вакансии рабочих профессий, количество которых, по данным кадровых служб и службы занятости населения по Белгородской области, значительно превышает предложение, как это показано для середины указанного периода на рисунке 4. При этом наиболее востребованные профессии на рынке труда – водители, токари, фрезеровщики, каменщики, плотники и т. д., которые характеризуются тяжелыми условиями или низкой оплатой труда.

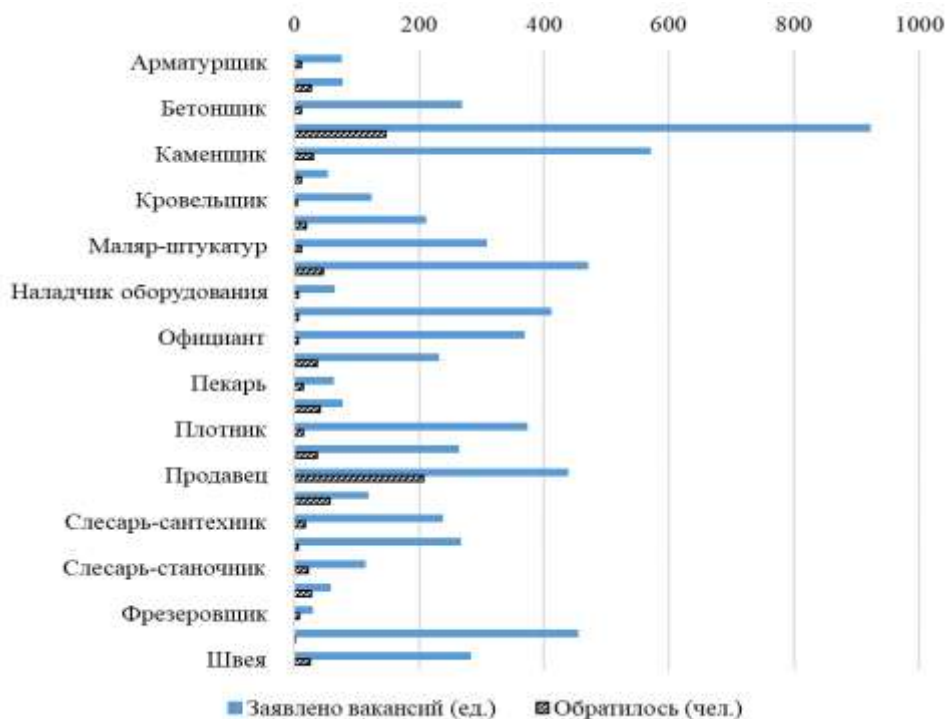


Рис.4. Спрос и предложение на рабочие профессии на рынке труда г. Белгорода в 2009-2010 гг.

Наиболее значительный недостаток кадров инженерно-технических работников и служащих отмечен и сохраняется в настоящее время в сфере производства, строительстве, торговле, образовании (рис. 5).

Решение проблемы дисбаланса спроса и предложения на региональных рынках труда должно опираться на результаты социологических исследований, посвященных вопросам формирования, мониторинга и развития кадрового потенциала. Анализ научных публикаций показал наличие ряда исследований в этой области, многие из которых осуществлялись разово или локально (охватывая отдельный регион или город) и затрагивали отдельные аспекты кадрового потенциала региона.

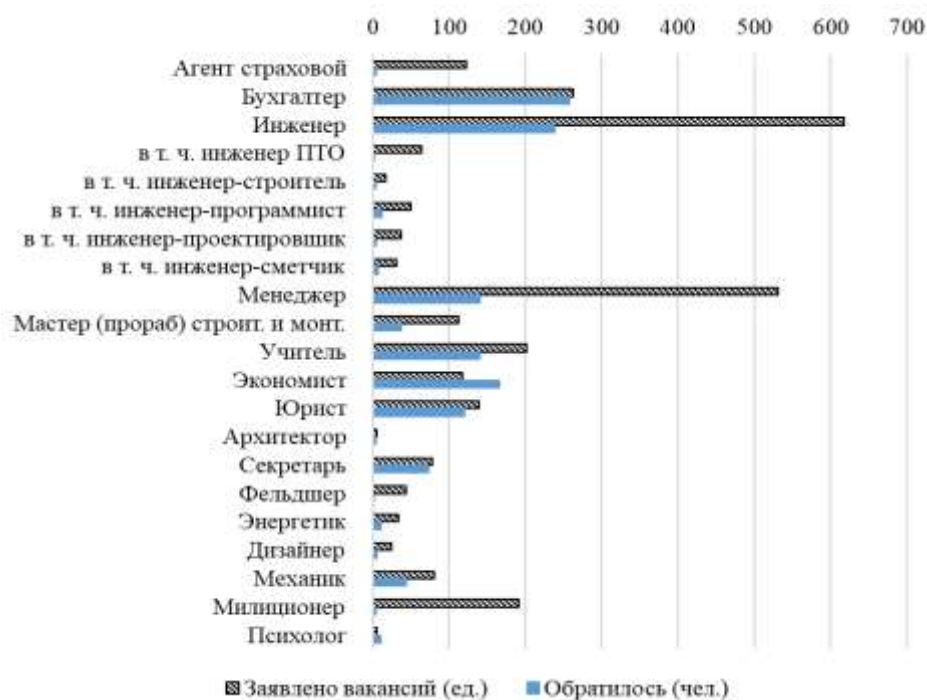


Рис. 5. Спрос и предложение ИТР и служащих на рынке труда г. Белгорода в 2009-2010 гг.

Исследование актуальных проблем кадровой политики и управления персоналом предприятий, организаций и учреждений различных направлений деятельности и форм собственности РФ осуществляется социологической группой ИГСУ РАНХиГС при Президенте РФ с 2007 г. и охватывает около 20 российских регионов. Так, в 2015 г.<sup>16</sup> было проведено специальное исследование, целью которого стала оценка эффективности деятельности государства по формированию кадрового потенциала страны. Эксперты должны были выразить мнение в отношении эффективности деятельности государства по формированию кадрового потенциала, определить направления совершенствования государственной политики и оценить необходимость совершенствования законодательства в области регулирования кадрового обеспечения, а также дать оценку эффективности и перспектив развития взаимоотношений профсоюзов, работодателей и органов власти в области реализации государственной кадровой политики.

Результаты данного исследования показали, что большинство респондентов считают деятельность государства в области формирования кадрового потенциала малоэффективной. В первую очередь требуется оптимизировать образование в соответствии с общественной потребностью (50% опрошенных), обеспечить занятость населения (40%), устранить несоответствие кадрового потенциала рынку труда (38%). В вопросе совершенствования законодательной базы регулирования кадровых процессов отмечены проблемы организации системы социально-экономических гарантий для ищущих работу (40%), устранения дискриминации по возрасту (38%). В

<sup>16</sup> Магомедов К.О. Кадровый потенциал России: социологический анализ проблем формирования и развития / К.О. Магомедов // Коммуникология. – 2017. – Том 5. – №1. – С.134–146.



исследовании подчеркивается слабая социальная защищенность работников в связи с формальной работой многих профсоюзов или полного их отсутствия на предприятиях негосударственного сектора.

Отдельным блоком в исследовании выделена тема трудовой миграции (Приложение 1<sup>17</sup>). Несмотря на то, что результаты исследований показали снижение остроты проблемы миграции иностранных трудовых ресурсов за прошедший с 2007 г. период, более 50% опрошенных высказали мнение, что мигранты создают трудности для трудоустройства коренного населения (рис. 6 - 12). Большинство мигрантов занято в строительстве (70% респондентов), торговле (61%), сфере услуг (59%). Они отличаются низкими материальными запросами, слабой защищенностью российским законодательством, провоцирующей работодателей к нарушениям социальных, экономических и этических норм по отношению к ним.

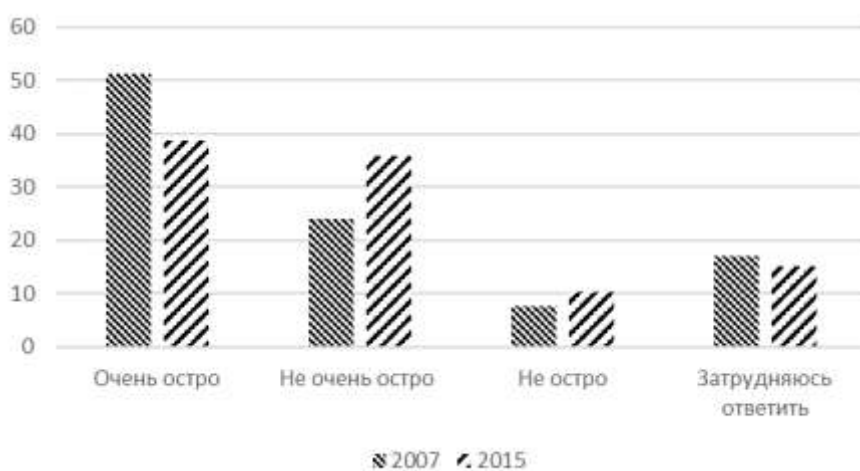


Рис. 6. Оценка остроты для России проблемы миграции трудовых ресурсов из других стран, %

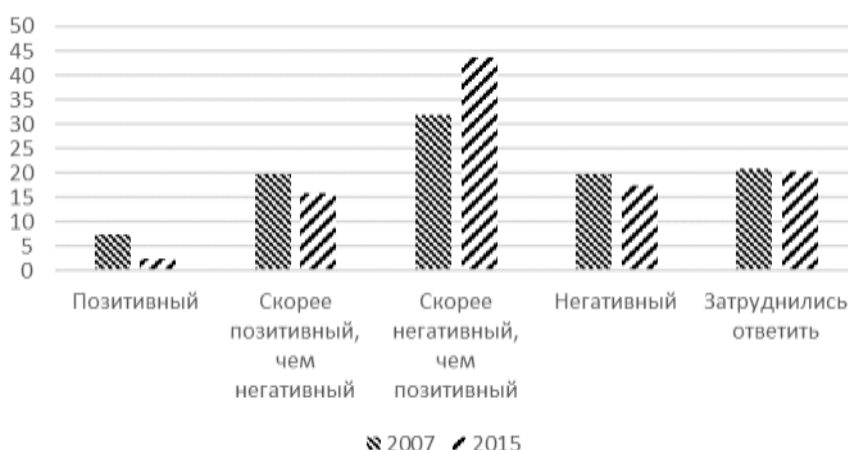


Рис.7. Оценка фактора миграции трудовых ресурсов в современных российских условиях, %

<sup>17</sup> Магомедов К.О. Социологический мониторинг проблем трудовой миграции в России / К.О. Магомедов // Этносоциум и межнациональная культура. – 2016. – №8 (98). – С.105-115.



Рис. 8. Мнения о том, создают ли мигранты проблемы и для занятости коренного населения, %

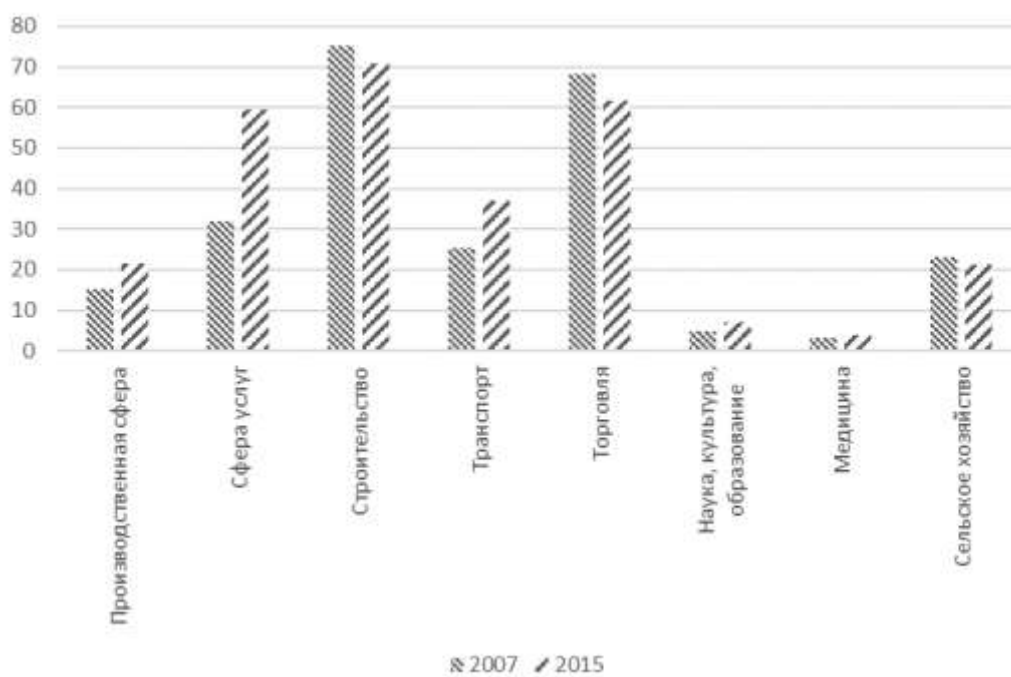


Рис.9. Мнения о том, в каких сферах деятельности больше всего заняты мигранты, %

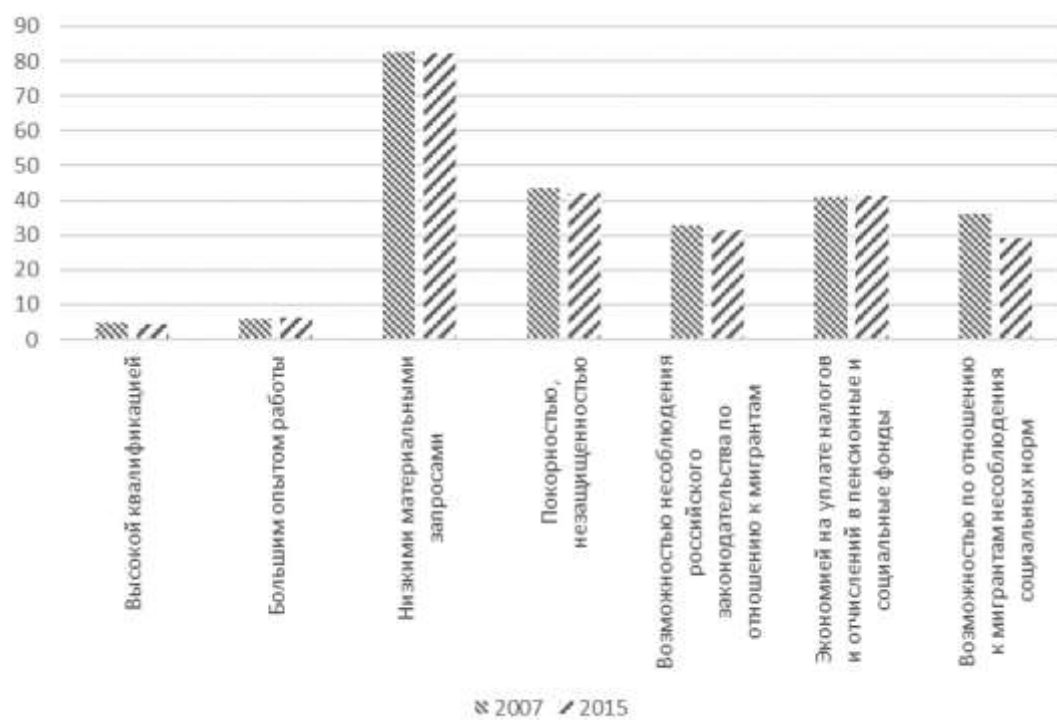


Рис.10. Мнение о том, чем больше всего привлекают мигранты российских работодателей, %

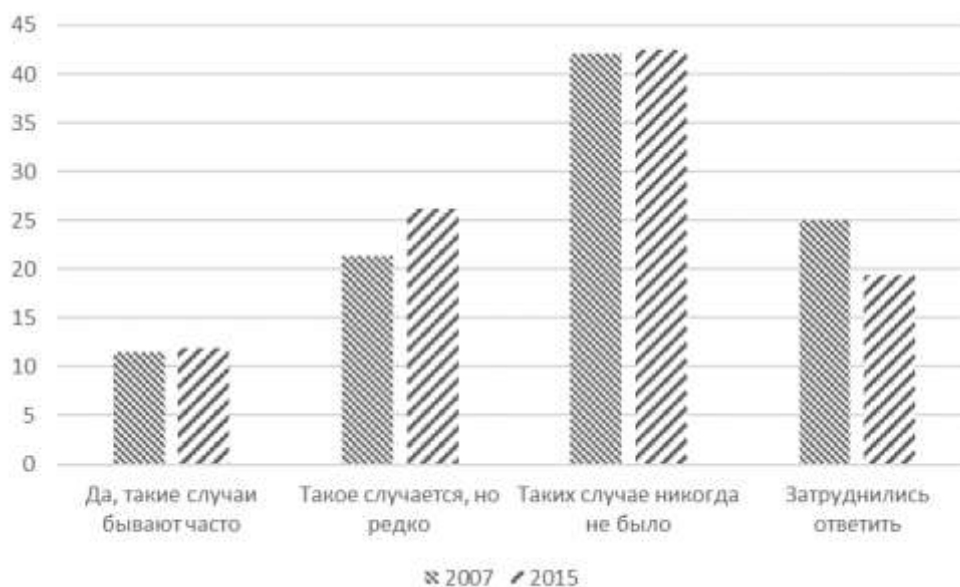


Рис. 11. Распределение мнений респондентов о случаях предпочтения мигрантов перед российскими гражданами при приеме на работу, %

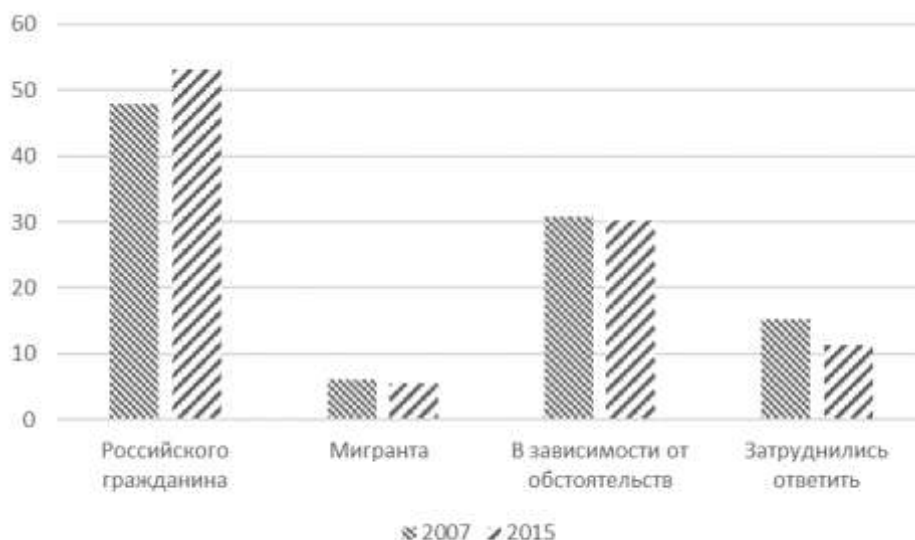


Рис.12. Мнения респондентов о выборе работодателей между российскими гражданами и мигрантами при найме на одно и то же рабочее место, %

Отметим также результаты, полученные при социологическом исследовании кадрового потенциала Кемеровской области, инициированном Урбан О.А.<sup>18</sup> в 2009 г., которое основывалось на опросах выпускников вузов, являющихся, по мнению автора, фактором первого порядка, способным привести к структурной перестройке региональной экономики. Целью исследования была оценка трудового потенциала выпускников вузов и поиск новых возможностей и путей повышения эффективности его использования. В исследовании оценивались профессиональная, социокультурная и деятельностная компоненты трудового потенциала будущих специалистов. Результаты исследования показали, что трудовой потенциал выпускников лишь частично соответствовал задачам региональной экономики: только 12% выпускников обладали высоким уровнем профессиональной подготовки, позволяющим быстро включиться в трудовую деятельность, 50% выпускникам требовалось время на профессиональную адаптацию, а 20% респондентов являлись лишь носителями статуса дипломированного специалиста. Однако, вместе с тем, большинство опрошенных планировали работать по специальности, рассчитывали на высокие заработки, проявляли готовность брать на себя ответственность и риски в обмен на высокую заработную плату, планировали инвестировать в свое образование, имели активную жизненную позицию. Такие выявленные факторы, как высокая мотивация и социальная активность, позволили автору рассматривать выпускников как наиболее сильный предпринимательский и кадровый ресурс малого бизнеса в регионе. В результате были предложены меры по совершенствованию системы дополнительного образования в сфере предпринимательской деятельности.

<sup>18</sup> Урбан О.А. Социологический анализ кадрового потенциала региона / О.А. Урбан // Высшее образование сегодня. – 2009. – №8. – С. 43-45.

В другом исследовании, проводимом на базе Тольяттинского государственного университета<sup>19</sup>, выявление проблем в формировании и реализации кадрового потенциала г. Тольятти осуществлялось на основе социологических опросов работодателей. Работодателям задавались вопросы, позволяющие определить их мнение в отношении престижности образования местных вузов, степени ориентации вузов на потребности региона, степени подготовленности специалистов, готовности самих работодателей принимать на работу выпускников вузов. Исследование позволило выявить дисбаланс рынка труда и рынка образовательных услуг. По мнению работодателей, местные вузы в большей степени ориентированы на интересы региональной экономики в сравнении с их конкурентами – филиалами столичных вузов. Вместе с тем работодатели (12%) отмечают отсутствие предложения специалистов узкой специальности. Сами работодатели предпочитают принимать на работу специалистов с уже имеющимся опытом работы, отмечая отсутствие опыта как основной недостаток выпускников. В исследовании обращается внимание на тот факт, что ситуация с накоплением практических навыков выпускниками усугубляется в связи с переходом от 5 лет обучения к 4-м в соответствии с новыми образовательными стандартами. Принимать на работу магистрантов работодатели не спешат, поскольку предпочитают, чтобы их работники получали образование без отрыва от производства. Растет активность работодателей при заключении договоров на целевое обучение специалистов. В исследовании также отмечается ухудшение условий для молодых специалистов, связанные с тем, что большая доля работодателей не может помочь в решении их жилищного вопроса, гарантировать возможности профессионального роста и повышения заработной платы. Более высокие возможности для профессионального роста выше – в секторе сферы услуг. В целях устранения выявленного дисбаланса рынка труда и образовательных услуг авторами исследования предлагается формирование городских структур экспертизы качества профессионального образования с участием представителей вузов, работодателей и городской общественности, а также экспериментальных практических площадок и специально-ориентированных лабораторий на базе предприятий региона с предоставлением им финансовых льгот.

Работа Осипенко Н.И. «Востребованность кадрового потенциала региона: социологический анализ: на примере Московской области»<sup>20</sup> (2015 г.) представляет собой обобщение выводов социологических исследований РАНХиГС при Президенте РФ, ВЦИОМ, Фонда содействия

---

<sup>19</sup> Исследование «Мониторинг оценки состояния рынка труда с точки зрения работодателей» [Щербакова О.Ю. Специфика взаимодействия кадрового потенциала и рынка труда / О.Ю. Щербакова // Вектор науки ТГУ. Серия: Экономика и управление. – 2015. – № 1(20). – С. 126-128.; Щербакова О. Ю. Типология социально-экономических индикаторов мониторинга кадрового потенциала региона: дис. кандидата социологических наук : 22.00.03 / О.Ю. Щербакова – Саратов, 2012. – 207 с.]

<sup>20</sup> Осипенко Н.И. Востребованность кадрового потенциала региона : социологический анализ : на примере Московской области / Н.И. Осипенко. Диссертация . кандидата социологических наук : 22.00.04. – Москва, 2015. – 170 с.

изучению общественного мнения VOX POPULI, Аналитического центра Ю. Левады («Левада-центр»), дополненные авторским социологическим исследованием проблем совершенствования кадровой политики на уровне региона (Приложение 2). Как и в предыдущих исследованиях в данной работе отмечаются такие негативные факторы, влияющие на востребованность кадрового потенциала Московской области, как несбалансированность спроса и предложения на профессиональные кадры; недостаточный уровень профессиональной подготовки выпускников высших и средних учебных заведений; дефицит квалифицированных инженерных и рабочих кадров. Ситуация усугубляется тем, что в процессе обучения в вузах профессиональные ориентиры большинства студентов меняются, и только 22% опрошенных выпускников сохраняют намерение работать по специальности. В связи с этим в работе отмечается важность развития системы переподготовки и непрерывного образования, способной сгладить воздействие этих факторов и повысить востребованность кадрового потенциала региона. Но эффективность этой меры может быть незначительной в силу отсутствия стремления большей части работающих граждан, в том числе молодежи, к непрерывному образованию и профессиональному развитию.

Вместе с тем исследование показало наличие высокого уровня маятниковой трудовой миграции населения Московской обл., а также значительные масштабы внешней трудовой миграции, наличие большого числа нелегальных трудовых мигрантов. По мнению экспертов, ситуацию могут стабилизировать гарантии по выравниванию уровня в оплате труда специалистов в Московской области и Москве (62%), а также установление взаимосвязи потребности в кадрах с планами подготовки бакалавров, специалистов и магистров (51%).

Интересные результаты получены Глазковой Л.А., Реш О.В. в рамках социологического исследования проблем притока мигрантов в г. Белгород<sup>21</sup> (2011 г.). Исследование показало, что г. Белгород представляется мигрантам очень привлекательным местом для проживания в связи с высокой возможностью трудоустроиться (31,9%), возможностью приобрести жилье (10,6%), удовлетворительным уровнем жизни (10,6%). При этом авторы исследования отмечают, что миграция в основном осуществляется внутри региона за счет переезда сельского населения в город. Благодаря переезду в значительной доле мигрантов (40%) удастся повысить свой уровень жизни. Причины, по которым респонденты предпочитают переехать с предыдущего места жительства: «личные, семейные» – 42,5%, «учеба, распределение после учебы» – 14,1%, «неблагоприятные климатические условия» – 10,5%, «низкий уровень жизни» – 8,0% и др. Следует отметить, что женщины чаще мужчин меняют место жительства по личной, семейной причине (30,1%

---

<sup>21</sup> Глазкова Л.А., Социологический анализ миграционных процессов большого города [Электронный ресурс] / Л.А. Глазкова, О.В. Реш // Современные исследования социальных проблем (электронный научный журнал). – 2012. – №2(10). – Режим доступа: [www.sisp.nkras.ru](http://www.sisp.nkras.ru)

против 24,2% у мужчин) или по необходимости дальнейшего образования (9,4% против 6,0% у мужчин). Мужчины же больше руководствуются потребностью сменить неблагоприятный климат (11,4% против 5,8% у женщин) или же повысить уровень жизни (10,7% против 3,2% у женщин). Но, так или иначе, наличие родственников или знакомых в г. Белгороде оказывает значительное влияние на принятие решения о переезде (28%). Переселенцы считают, что государство должно оказывать им поддержку, поскольку процесс адаптации происходит тяжело для всех групп мигрантов. Однако более 30% опрошенных коренного населения считают, что поток мигрантов следует ограничить, поскольку приток приезжих привел к росту цен на продукты и другие социальные блага.

Более глубокое представление о внутрирегиональной миграции дают результаты мониторинга «Социокультурный портрет населения Вологодской области», проводимого Институтом социально-экономического развития территорий РАН с 2008 года<sup>22</sup>. Полученные результаты свидетельствуют, что наиболее активно перемещаются молодые люди в возрасте 15–29 лет (50%), пик миграционной активности приходится на возрастные группы 20–25 лет. Отмечено существенное преобладание женщин в миграционном потоке (превышение на 2–20% в разных муниципальных образованиях Вологодской области). Главной причиной переезда мужчин и женщин до 30 лет является получение образования (более 50%). На втором месте среди причин преобладают: для женщин – личные обстоятельства (16%), для мужчин – трудоустройство (30%). Мужчины в возрасте 30–60 лет перемещаются в экономически развитые территории в поисках более высокого заработка (77%), женщины же той же возрастной группы – по личным обстоятельствам (58%). Миграция мужчин и женщин пенсионного возраста характеризуется причинами неэкономического характера. В связи с этим прирост мигрантов пенсионного возраста становится значительно заметным в муниципальных образованиях региона с низким или средним уровнем социально-экономического развития.

В регионах, характеризующихся высоким оттоком рабочей силы, проводятся исследования по оценке миграционной мобильности населения. Так, результаты мониторинга Научного центра социально-экономического мониторинга Республики Мордовия (2015г.)<sup>23</sup> свидетельствуют, что более 30% опрошенного населения рассматривают возможность переезда из данной Республики в г. Москва, Московскую, Нижегородскую, Пензенскую, Самарскую области, Республику Татарстан, г. Санкт – Петербург и Ленинградскую область. В основном это лица в возрасте 18–29 лет (36%) и 30–49 лет (23%). Основными причинами, заявленными респондентами,

---

<sup>22</sup> Леонидова Г. В. Гендерные особенности внутрирегиональной миграции [Электронный ресурс] / Г. В. Леонидова, В. Н. Вячеславов // Вопросы территориального развития. – 2016. – № 2. – Режим доступа : <http://vtr.vscs.ac.ru/article/1822>

<sup>23</sup> Ефимова А.И. Социологический мониторинг регулирования миграционной мобильности населения в республике Мордовия/ А.И. Ефимова, О.С. Калачина, Т.И. Кирдяшкина // Республика Мордовия глазами социологов: Научный справочник. / Под ред. В.В. Конакова, Е.А. Демьянова. – Саранск, 2017. – 288 с. С. 152-183.

являются: низкая заработная плата (71%), отсутствие перспектив карьерного роста (39%), отсутствие рабочих мест (26%), несоответствие вакансий квалификации респондентов (14%). Проблема отсутствия рабочих мест наиболее остра для мужчин в возрасте 50 лет и старше (50%). Женщины той же возрастной группы чаще рассматривают переезд к родным (60%). Более половины респондентов, желающих мигрировать, предпринимали конкретные шаги, связанные с организацией переезда: поиск работы в новом регионе (52% респондентов, в основном в возрасте 30–49 лет), продажа собственности (5%), получение образования или повышение квалификации (25%, в основном в возрасте 18–29 лет). Наиболее активными были респонденты с низким уровнем доходов.

В исследовании отмечается более высокая миграционная активность городского населения по сравнению с сельским. Причем горожане в большей степени хотели бы удовлетворить свои карьерные амбиции на новом месте. Сельских жителей вынуждает покинуть родной край низкий уровень оплаты труда, недостаток рабочих мест и несоответствие вакансий квалификации респондентов.

Около 60% опрошенных готовы пересмотреть свои намерения по переезду в случае повышения размера заработной платы. Молодежь готова остаться в Республике при условии предоставления ей возможности для профессиональной самореализации и карьерного роста. Для жителей села важно предоставление рабочих мест и решение жилищной проблемы.

Примечательно, что 10% респондентов переехали в Республику Мордовия на постоянное место жительства, что позволило исследователям рассмотреть мотивацию прибывших. Результаты показали, что мотивы большинства переехавших не связаны с намерением улучшить материальное положение (таких оказалось лишь 10%). Причины переезда в Республику связаны в основном с изменением семейного положения (28%), переездом к родным (25%), устройством на работу (25%), получением образования (17%). При этом перемена места жительства не повлекла за собой сколь серьезных изменений в условиях жизни.

Большое внимание особенностям внешней миграции уделено в исследовании Голикова В.Д., Овчинникова А.О., посвященном составлению социального портрета мигранта в России<sup>24</sup>. Исследование осуществлялось на базе нескольких регионов Центральной России (Республик Башкортостан и Татарстан; Нижегородской, Пензенской, Псковской, Ростовской, Челябинской, Самарской, Саратовской областях), схожих друг с другом климатическими условиями, социально-экономическими и культурными признаками. Полученные результаты свидетельствуют о том, что большая часть мигрантов – это выходцы из стран бывшего СССР (Приложение 3), в возрасте 20–45 лет (90%). В основном в Россию едут мужчины (75%), рассчитывающие улучшить материальное положение (74%) и найти работу

---

<sup>24</sup> Голиков В.Д. Социальный портрет мигранта в России (начало второго десятилетия XXI века) / В.Д. Голиков, А.О. Овчинников // Вестник ВЭГУ. – 2014. – № 4 (72). – С. 38-46.



(50%). Следует отметить, что 74% мигрантов имеют образование не выше среднего, более половины работали на родине в строительной сфере и оптово-розничной торговле, и большинство из них планируют работать в тех же производственных областях в России. 80% мигрантов выбирали место переселение, где у них уже есть родственники или друзья. Характерно, что многие из переселенцев (80%) в России не впервые и планируют прожить здесь не более 3-х лет (более 50%), что позволило авторам сделать вывод о присутствии так называемой маятниковой миграции. Среди основных трудностей, с которыми пришлось столкнуться приезжим на новом месте, выделяются: финансовые 36,4%; в поиске работы – 17,6%; негативное отношение со стороны местного населения – 9,1%; проблемы со стороны работодателя – 9,2%; неправомерные требования со стороны правоохранительных органов – 5,5%. Для успешной адаптации на новом месте по мнению мигрантов, необходимо организовать: соблюдение культурных, нравственных, религиозных, духовных ценностей региона пребывания (24,8%), денежные дотации (18,5 %), специальные образовательные курсы (15,5%).

Анализ результатов опубликованных исследований позволяет сделать следующие выводы:

1. Существует дисбаланс кадрового потенциала регионов и регионального рынка труда, который выражается:

– в несоответствии количества выпускников учебных заведений количеству вакансий;

– в существовании перекоса в специальностях, предлагаемых учебными заведениями и востребованных на рынке труда.

2. Работа региональных вузов в большей степени ориентирована на потребности региональной экономики.

3. Значительная доля выпускников вузов не планируют работать по специальности.

4. Выпускники учебных заведений имеют низкий уровень практических навыков, в то время как, работодатели заинтересованы в приеме на работу сотрудников с опытом работы.

5. Ухудшаются условия для молодых специалистов, что проявляется в отсутствии гарантий повышения заработка, карьерного роста, решения жилищной проблемы.

6. Кадровые потребности регионов частично покрываются за счет региональной и международной миграции. Региональная миграция характеризуется перемещением населения в возрастных группах 18–29 лет по причине получения образования, 30–60 лет в поисках более высоких заработков. Международная миграция представлена больше мужчинами со средним образованием из стран бывшего СССР в возрасте 20–45 лет, приезжающими в Россию на 1–3 года с целью улучшить материальное положение.

Регионы с низким уровнем экономического развития провоцируют отток трудоспособного населения в экономически развитые регионы.

Все это свидетельствует о том, что дисбаланс спроса и предложения на рынке труда во многом определяется недостаточным уровнем развития современной инфраструктуры управления кадровым потенциалом региона. Существует настоятельная необходимость поиска новых направлений совершенствования информационно-технологической инфраструктуры управления кадровым потенциалом региона в целях развития информационного взаимодействия органов государственного и муниципального управления, кадровых служб предприятий и организаций, с образовательными учреждениями.

#### **1.4. Сравнительный анализ региональных программ развития кадрового потенциала в России**

Российские регионы в вопросах развития кадрового потенциала демонстрируют высокую активность, которая проявляется в многообразии существующих региональных программ и законодательных актов. Все они направлены на улучшение количественных и качественных параметров кадрового потенциала регионов в целом или их отдельных экономических сфер<sup>25</sup>. В общей сложности регионы ведут работу по следующим основным направлениям:

1. развитие кадрового потенциала государственной гражданской службы;
2. формирование, подготовка и использование резерва управленческих кадров;
3. оптимизация профессионально-квалификационной структуры подготовки кадров;
4. модернизация региональной системы профессионального образования для кадрового обеспечения перспективного социально-экономического развития региона;
5. поддержка интеллектуального кадрового потенциала;
6. повышение территориальной мобильности рабочей силы.

Рассмотрим каждое направление более подробно.

##### *Развитие кадрового потенциала государственной гражданской службы.*

Мероприятия по развитию кадрового потенциала государственной гражданской службы нашли отражение в концепциях кадровой политики<sup>26</sup> и

---

<sup>25</sup> Например: Подпрограмма 7 «Повышение уровня кадрового потенциала и информационного обеспечения АПК» // Постановление Правительства Камчатского края от 29 ноября 2013 г. N 523-П «Об утверждении государственной программы Камчатского края «Развитие сельского хозяйства и регулирование рынков сельскохозяйственной продукции, сырья и продовольствия Камчатского края на 2014–2018 годы»; Программа департамента образования и науки Кемеровской области «Развитие и обновление кадрового потенциала региональной системы образования на 2013–2016 годы»; Программы развития кадрового потенциала отрасли информатизации и связи РТ на 2009 – 2011 годы // Приказ Министерства информатизации и связи республики Татарстан от 18 мая 2009 года п п-119 «Об утверждении программы развития кадрового потенциала отрасли информатизации и связи РТ на 2009 – 2011 годы» и др.

<sup>26</sup> Например: Указ Президента Республики Адыгея от 15.03.1999 года N 63 «О концепции государственной кадровой политики Республики Адыгея»; Указ Президента Республики Башкортостан от 02.10.2012 N УП-378 «Концепция кадровой политики в системе государственных органов и органов

в программах развития государственной гражданской службы<sup>27</sup> многих российских регионов и включают следующее:

- разработка и внедрение новых технологий отбора кадров;
- разработка и внедрение новых методик оценки кадров (оценка на основе карт компетенций госслужащих);
- оптимизация процедур формирования кадрового резерва и работы с ним;
- внедрение новых подходов к профессиональному развитию гражданских и муниципальных служащих, а также лиц, состоящих в резерве управленческих кадров (к примеру: развитие института наставничества; разработка механизмов внутрикорпоративного и централизованного обучения);
- совершенствование системы материального стимулирования гражданских служащих;
- внедрение информационных технологий в кадровую работу;
- обеспечение информационной открытости гражданской и муниципальной службы;
- внедрение элементов проектного и процессного управления в органы исполнительной власти;
- профилактика коррупционных и иных правонарушений на гражданской и муниципальной службе.

Все вышеперечисленные мероприятия преследуют одну общую цель – формирование, развитие и эффективное использование кадрового потенциала государственного и муниципального управления, ориентированного на решение задач социально-экономического развития регионов.

Для оценки эффективности программных мероприятий за основу используют следующие показатели:

- доля утвержденных методических разработок, направленных на внедрение современных кадровых технологий, от запланированного числа разработок;
- количество органов государственной власти региона, использующих модуль для проведения дистанционных экзаменов в ходе конкурсного отбора на замещение вакантных должностей государственной гражданской службы и на включение в кадровый резерв
- доля органов государственной власти и иных государственных органов региона, внедривших современные кадровые технологии на основе утвержденных разработок;

---

местного самоуправления Республики Башкортостан»; Указ Президента Карачаево-Черкесской Республики от 20.04.2004 N 90 «О концепции кадровой политики в органах исполнительной власти Карачаево-Черкесской Республики» и т.п.

<sup>27</sup> Например: Указ Президента Республики Марий Эл от 26 февраля 2010 года N 28 «О республиканской программе «Развитие государственной гражданской службы Республики Марий Эл и резерва управленческих кадров Республики Марий Эл (2010 – 2015 годы)»; Постановление Правительства Республики Тыва от 9 октября 2017 года N 455 «Об утверждении государственной программы Республики Тыва «Развитие государственной гражданской службы Республики Тыва на 2018 – 2022 годы»; Постановление Правительства Ярославской области от 27 января 2014 года N 55-п «об утверждении областной целевой программы «Развитие государственной гражданской службы в Ярославской области» на 2014 – 2017 годы» и др.

- индекс доверия граждан к государственным гражданским служащим;
- количество государственных гражданских служащих, принявших участие в инновационных программах обучения;
- количество органов исполнительной власти области и структурных подразделений аппарата Правительства области, применяющих инструменты и методы проектного и процессного управления;
- доля государственных гражданских служащих области со значением уровня соответствия профессиональных компетенций (согласно картам компетенций) требуемому уровню не менее (50/70/80/ ...) процентов.

*Формирование, подготовка и использование резерва управленческих кадров.*

Российские регионы включают в свои программы развития кадрового потенциала мероприятия по созданию резерва управленческих кадров с целью выявления и привлечения граждан РФ, по своему потенциалу способных сформировать профессиональное ядро системы государственного и муниципального управления и выступить в роли кадровой опоры высшего руководства при решении задач развития региона.

В региональных программах к кадровому резерву подходят с трех точек зрения: его формирования/ воспроизводства, развития, использования. В этой связи можно выделить следующие мероприятия:

- правовое, методическое и организационное сопровождение формирования, подготовки и использования резерва управленческих кадров;
- организация конкурсного отбора кандидатов на включение в резерв управленческих кадров;
- организация ведения базы данных о лицах, включенных в резерв управленческих кадров;
- организация профессиональной подготовки, переподготовки, повышения квалификации, семинаров, тренингов, предусмотренных индивидуальными планами развития граждан, включенных в резерв управленческих кадров;
- организация стажировок граждан, включенных в резерв управленческих кадров;
- развитие механизма ротации лиц, состоящих в резерве;
- привлечение лиц, включенных в резерв управленческих кадров, в значимые региональные проекты и мероприятия;
- мониторинг формирования, подготовки и использования резерва управленческих кадров;
- информационное обеспечение реализации кадрового резерва.

В качестве основных индикаторов реализации программных мероприятий в программах субъектов РФ используются:

- доля должностей из номенклатуры должностей, на которые сформирован резерв управленческих кадров;
- доля замещенных из резерва управленческих кадров государственных должностей от общего объема замещенных государственных должностей номенклатуры резерва управленческих кадров;

- доля граждан, включенных в резерв управленческих кадров на государственные должности, принявших участие в программах профессиональной переподготовки, повышения квалификации, от общего количества граждан, включенных в резерв управленческих кадров на указанные должности.

*Оптимизация профессионально-квалификационной структуры подготовки кадров.*

В силу того, что во многих российских регионах наблюдается дисбаланс спроса и предложения рабочей силы на рынке труда, субъекты РФ стали уделять большое внимание вопросу оптимизации квалификационной структуры подготовки кадров в соответствии с потребностями рынка труда<sup>28</sup>. В этой связи во многих региональных программах представлены мероприятия связанные с: созданием региональной системы прогнозирования и мониторинга текущих и перспективных потребностей рынка труда в кадрах; формированием в разрезе отраслей баз данных о крупных и средних предприятиях, содержащих информацию о потребностях в кадрах, о количестве работающих по профессиям и специальностям; информированием образовательных учреждений о кадровых потребностях предприятий; разработкой отраслевых программ подготовки кадров по приоритетным направлениям экономики и социальной сферы региона; развитием целевой контрактной подготовки путем заключения договоров между учебными заведениями и предприятиями, формированием госзаказа; мониторингом трудоустройства выпускников; профориентацией школьников в соответствии с потребностями региона.

Основными индикаторами эффективности мероприятий данного направления в программах указаны:

- доля крупных и средних предприятий, подающих заявки на подготовку кадров, в том числе на среднесрочную и долгосрочную перспективу, от их общего количества;

- количество соглашений (проектов, планов, договоров) о сотрудничестве в области развития кадрового потенциала между органами исполнительной власти, органами местного самоуправления и объединениями, организациями, образовательными учреждениями профессионального образования;

---

<sup>28</sup> Постановление от 31 января 2008 года N 29-ПР «О развитии кадрового потенциала Хабаровского края и задачах системы профессионального образования на 2008-2010 годы»; Закон Республики Хакасия от 02 октября 2008 года N 42-ЗРХ» о программе «Развитие трудовых ресурсов Республики Хакасия на период 2008-2010 годов»; Областная целевая программа «Управление кадровым потенциалом области» на 2009-2010 годы; Постановление от 17 мая 2007 года N 86 «Об утверждении Концепции программы развития кадрового потенциала Республики Алтай до 2020 года»; Распоряжение от 1 апреля 2008 года N 142р-П «Об одобрении региональной целевой программы «Развитие кадрового потенциала Республики Карелия» на период 2008-2012 годов» (с изменениями на 1 октября 2012 года); Постановление Правительства Республики Карелия от 13 декабря 2013 года N 361-П «Об утверждении государственной программы Республики Карелия «Содействие занятости населения в Республике Карелия» Подпрограмма 2. «Развитие кадрового потенциала»; Распоряжение Правительство Республики Коми от 1 февраля 2011 года N 18-р «О Концепции кадровой политики Республики Коми» и др.

- доля молодежи, поступившей на обучение профессиям и специальностям в соответствии с прогнозом потребности в подготовке кадров для экономики и социальной сферы региона, в общей численности молодежи, принятой на очное обучение;

- удельный вес выпускников школ, принявших участие в профориентационных мероприятиях, в общей численности выпускников школ.

*Модернизация региональной системы профессионального образования для кадрового обеспечения перспективного социально-экономического развития региона.*

Модернизация региональной системы профессионального образования предполагает, прежде всего, развитие материально-технической базы образовательных учреждений НПО и СПО: оснащение НПО, СПО учебной техникой и оборудованием, спецодеждой и средствами индивидуальной защиты, оборудованием социально-бытового назначения, оснащение лабораторий, полигонов в соответствии с требованиями нормативов, ремонтные работы в СПО.

Кроме того, сюда же можно отнести мероприятия по созданию условий для повышения качества подготовки кадров в соответствии со спросом на рынке труда, такие как: создание специальных мест для профессиональной реабилитации инвалидов, проведение конкурсов профмастерства; конференции, семинаров, смотр-конкурсов по охране труда и т.п.

В качестве индикатора эффективности данных мероприятий может быть рассмотрен показатель количества созданных учебно-производственных кластеров.

*Поддержка интеллектуального кадрового потенциала.*

Во многих российских регионах действует система социальной поддержки студентов, аспирантов, ординаторов и ассистентов, работников высших учебных заведений в виде социальных, академических, именных стипендий, грантов, доплат.

Основные показатели эффективности мероприятий системы социальной поддержки:

- число студентов, аспирантов, ординаторов и ассистентов, получающих стипендии в рамках программы;

- число работников государственных учреждений высшего профессионального образования, получающих доплату в рамках программы;

- количество участников научных конкурсов, проводимых в рамках программы.

*Повышение территориальной мобильности рабочей силы.*

Другой проблемой с которой сталкиваются субъекты РФ, является неблагоприятная демографическая ситуация в России, приводящая к снижению количественной составляющей кадрового потенциала регионов. Снижение численности населения трудоспособного возраста характерно для многих регионов. В трудоспособный возраст в настоящее время вступает малочисленное поколение, рожденное во второй половине 90-х гг. XX века и

в самом начале XXI-го, в связи с чем резерв роста трудовых ресурсов формируется за счет вовлечения в экономику лиц старше трудоспособного возраста. Региональные программы содействия занятости населения содержат механизм, способный восполнить кадровый потенциал отдельных регионов посредством повышения мобильности трудовых ресурсов.

Шестнадцать субъектов РФ<sup>29</sup>, испытывающие острую потребность в высококвалифицированных рабочих и специалистах для осуществления инвестиционных проектов, принимают участие в Государственной Программе повышения мобильности трудовых ресурсов. На 80 % Программа финансируется государством и регионами, а на 20 % – самими работодателями. Речь идет о финансировании переезда работников, обустройства на рабочем месте, возможности найма жилья и т.п.

Основные мероприятия повышения трудовой мобильности нашли отражение в региональных программах «Повышения мобильности трудовых ресурсов», или в подпрограммах региональных программ содействия занятости населения, развития рынка труда<sup>30</sup>. Основной задачей региональных программ является привлечение на постоянное место жительства квалифицированных специалистов в труднедостаточные территории. В связи с этим обязательным условием участия в программе для квалифицированных специалистов из других регионов России является трудоустройство не менее чем на три года (срок может быть изменен на два года). Финансирование выделяется работодателям, которые предусматривают меры поддержки семей прибывающих специалистов.

Программа повышения мобильности трудовых ресурсов для каждого приоритетного региона разрабатывается на трехлетний период. Затем такая региональная программа продляется на последующий трехлетний срок и так далее, пока регион не перестанет испытывать потребность в специалистах.

Перечень основных мероприятий региональных программ по повышению мобильности трудовых ресурсов может включать:

- оказание информационного содействия потенциальным участникам программ;
- организационно-методическое обеспечение реализации программ;

---

<sup>29</sup> Амурская область, Камчатский край, Магаданская область, Приморский край, Сахалинская область, Хабаровский край, Чукотский автономный округ, Архангельская область, Вологодская область, Брянская область, Тамбовская область, Липецкая область, Красноярский край, Новосибирская область, Пермский край, Ульяновская область [Об утверждении перечня субъектов Российской Федерации, привлечение трудовых ресурсов в которые является приоритетным (с изменениями на 28 августа 2019 года) [Электронный ресурс]: Распоряжение правительства РФ от 20 апреля 2015 г. N 696-р // Электронный фонд правовой и нормативно-технической документации «Кодекс». – Режим доступа: <http://docs.cntd.ru/document/420269733> ]

<sup>30</sup> Например: Подпрограмма «Повышение мобильности трудовых ресурсов» государственной программы Калужской области «Развитие рынка труда в Калужской области»; подпрограмма 6 «Повышение мобильности трудовых ресурсов» программы Липецкой области «Развитие рынка труда и содействие занятости населения Липецкой области» подпрограмма «Повышение мобильности трудовых ресурсов» программы Вологодской области «Содействие занятости населения, улучшение условий и охраны труда в Вологодской области на 2014 – 2020 годы»; подпрограмму N 5 «Повышение мобильности трудовых ресурсов (2015 – 2017 годы)» государственной программы Архангельской области «Содействие занятости населения Архангельской области, улучшение условий и охраны труда (2014 – 2020 годы)» и др.

- создание социально-экономических условий для переезда граждан;
- обеспечение правового регулирования;
- оказание содействия потенциальным участникам Программы в привлечении работников из других субъектов РФ;
- осуществление контроля за соблюдением работодателями условий предоставления финансовой поддержки.

В качестве индикаторов реализации программ повышения мобильности трудовых ресурсов используются следующие показатели:

- число созданных при реализации инвестиционных проектов новых рабочих мест;
- доля работников, продолжающих осуществлять трудовую деятельность, на конец отчетного периода в общей численности работников, привлеченных работодателями для реализации инвестиционных проектов из субъектов РФ, не включенных в перечень приоритетных;
- доля высококвалифицированных специалистов в общей численности работников, привлеченных работодателями для реализации инвестиционных проектов из субъектов РФ, не включенных в перечень приоритетных.

В настоящее время шестьдесят один субъект РФ<sup>31</sup> принимает участие в Государственной программе по оказанию содействия добровольному переселению в РФ соотечественников, проживающих за рубежом (действует в России<sup>32</sup> с 2006 г.).

С одной стороны, Государственная программа является дополнительной мерой, направленной на стабилизацию численности населения РФ, в первую очередь на территориях, стратегически важных для России. Предполагается, что соотечественники, воспитанные в традициях российской культуры, владеющие русским языком и не желающие терять связь с Россией, в наибольшей мере способны к адаптации и скорейшему включению в систему позитивных социальных связей принимающего региона. С другой стороны, Государственная программа рассматривается как инструмент развития кадрового потенциала субъектов РФ за счет привлечения потенциала соотечественников, проживающих за рубежом. Каждый регион – участник программы приглашает людей тех специальностей, которые необходимы при реализации проектов региональных программ развития, федеральных целевых и ведомственных программ. Поэтому прибывшие соотечественники не вытесняют коренное население, а лишь заполняют свободные ниши.

Региональные программы по оказанию содействия добровольному переселению соотечественников, проживающих за рубежом, изначально

---

<sup>31</sup> Регионы вселения участвующие в государственной программе [Электронный ресурс] //Русский век – портал для российских соотечественников – Режим доступа: <http://www.ruvek.info/?module=regions&action=list&igp=2#gpp>

<sup>32</sup> О мерах по оказанию содействия добровольному переселению в Российскую Федерацию соотечественников, проживающих за рубежом [Электронный ресурс]: указ Президента РФ N 637 // Электронный фонд правовой и нормативно-технической документации «Кодекс». – Режим доступа: <http://docs.cntd.ru/document/901985595>



разрабатывались по типовому проекту, поэтому во многом схожи между собой. В частности, во многих из них предлагаются следующие мероприятия:

- организация информационного и нормативно-правового сопровождения процесса переселения соотечественников;
- обеспечение материально-техническими и финансовыми ресурсами, необходимыми для переселения и обустройства участников государственной программы и членов их семей;
- содействие занятости участников государственной программы и членов их семей, в том числе путем трудоустройства в сельской местности;
- предоставление социальных услуг участникам государственной программы и членам их семей.

Для мониторинга реализации вышеуказанных мероприятий в программах используются следующие показатели:

- численность участников государственной программы и членов их семей, прибывших в субъект РФ и поставленных на учет;
- количество участников государственной программы и членов их семей, прошедших медицинское освидетельствование для получения разрешения на временное проживание и вида на жительство в Российской Федерации;
- доля участников государственной программы и членов их семей, которым оказано содействие в трудоустройстве, от общего числа трудоспособных участников государственной программы и членов их семей;
- количество участников государственной программы и членов их семей, приступивших к обучению по основным программам профессионального обучения и дополнительным профессиональным программам по направлению органов службы занятости;
- количество участников государственной программы, получивших финансовую помощь на компенсацию затрат на жилищное обустройство.

Согласно условиям программ, переселенцы обязаны взять на себя обязательства, которые включают: проживание, обучение или осуществление трудовой деятельности в выбранном субъекте РФ в течение определенного времени на оговоренных условиях.

Реализуемые программы развития кадрового потенциала регионов свидетельствует о том, что прилагаются значительные усилия для решения существующей проблемы дисбаланса спроса и предложения на рынке труда. Однако сравнительный анализ таких программ позволяет сделать вывод, что для повышения их эффективности необходим инструментарий, обеспечивающий координацию и мониторинг мероприятий на различных уровнях управления на основе современных информационных технологий.

## **2. ИНФОРМАЦИОННЫЕ ТЕХНОЛОГИИ В УПРАВЛЕНИИ КАДРОВЫМ ПОТЕНЦИАЛОМ РЕГИОНА**

### **2.1. Роль кадрового потенциала в условиях цифровой экономики**

Правительство России в последние десятилетия осуществляет последовательную деятельность по развитию научно-технического потенциала, формированию и развитию передовых технологий, информационной инфраструктуры, отвечающей потребностям современной экономики. В 2002 г. была принята и осуществлена Федеральная целевая программа «Электронная Россия (2002–2010 годы)» (утв. пост. Правительства РФ от 28.01.2002 № 65), в 2011 – Государственная программа РФ «Информационное общество (2011–2020 годы)» (утв. пост. Правительства РФ от 15.04.2014 № 313). В 2008 г. утверждена Стратегия развития информационного общества в Российской Федерации (утв. Президентом РФ 07.02.2008 № Пр-212, Указом Президента РФ от 09.05.2017 № 203 признана утратившей силу), с 2017 г. – «Стратегия развития информационного общества в Российской Федерации на 2017 – 2030 годы» (утв. Указом Президента РФ от 09.05.2017 № 203).

На реализацию Стратегии развития информационного общества направлена утвержденная Правительством РФ в 2017 г. программа «Цифровая экономика Российской Федерации»<sup>33</sup>. Документ разработан по указанию Президента РФ, озвученному им в ежегодном Послании Федеральному Собранию 1 декабря 2016 года. Программа направлена на создание условий для развития общества знаний в РФ, повышение благосостояния и качества жизни граждан нашей страны путем повышения доступности и качества товаров и услуг, произведенных в цифровой экономике с использованием современных цифровых технологий, повышения степени информированности и цифровой грамотности, улучшения доступности и качества государственных услуг для граждан, а также безопасности как внутри страны, так и за ее пределами. Цифровая экономика – это хозяйственная деятельность, в которой ключевым фактором производства являются данные в цифровом виде, обработка больших объемов и использование результатов анализа которых по сравнению с традиционными формами хозяйствования позволяют существенно повысить эффективность различных видов производства, технологий, оборудования, хранения, продажи, доставки товаров и услуг<sup>34</sup>.

---

<sup>33</sup> Об утверждении программы «Цифровая экономика Российской Федерации» [Электронный ресурс]: распоряжение Правительства РФ от 28 июля 2017 N 1632-р. //- Режим доступа : <http://static.government.ru/media/files/9gFM4FHj4PsB79I5v7yLVuPgu4bvR7M0.pdf>

<sup>34</sup> О стратегии развития информационного общества в Российской Федерации на 2017 – 2030 годы [Электронный ресурс]: указ Президента РФ от 09 мая 2017 N 203 р // Электронный фонд правовой и нормативно-технической документации «Кодекс». – Режим доступа: <http://docs.cntd.ru/document/420397755>

Цифровая экономика в Программе представлена тремя уровнями, которые в своем тесном взаимодействии влияют на жизнь граждан и общества в целом:

- рынки и отрасли экономики (сферы деятельности), где осуществляется взаимодействие конкретных субъектов (поставщиков и потребителей товаров, работ и услуг);

- платформы и технологии, где формируются компетенции для развития рынков и отраслей экономики (сфер деятельности);

- среда, которая создает условия для развития платформ и технологий, эффективного взаимодействия субъектов рынков и отраслей экономики (сфер деятельности) и охватывает нормативное регулирование, информационную инфраструктуру, кадры и информационную безопасность.

Дальнейшее развитие информационно-коммуникационных технологий и формирование на их основе развитой цифровой экономики сформирует необходимые условия для ускорения темпов экономического роста и повышения жизненного уровня всех слоев населения России. Реализация мероприятий Программы будет способствовать повышению конкурентоспособности отечественной экономики, позволит значительно снизить издержки и существенно повысить качество продукции и услуг, эффективность государственного управления и местного самоуправления.

В связи с тем, что эффективное развитие рынков и отраслей (сфер деятельности) в цифровой экономике возможно только при наличии развитых платформ, технологий, институциональной и инфраструктурной сред, Программа сфокусирована на двух нижних уровнях цифровой экономики – базовых направлениях, определяя цели и задачи развития: ключевых институтов, в рамках которых создаются условия для развития цифровой экономики (нормативное регулирование, кадры и образование, формирование исследовательских компетенций и технологических заделов), и трех основных инфраструктурных элементов цифровой экономики (информационная инфраструктура, информационная безопасность).

Цели и задачи развития цифровой экономики в Программе определены до 2024 года в рамках пяти базовых направлений:

- нормативное регулирование;
- кадры и образование;
- формирование исследовательских компетенций и технических заделов;
- информационная инфраструктура;
- информационная безопасность.

В Программе большое внимание уделяется информационной инфраструктуре, что предполагает:

- развитие сетей связи, обеспечивающих потребности экономики по сбору и передаче данных государства, бизнеса и граждан с учетом технических требований, предъявляемых цифровыми технологиями;

- развитие системы российских центров обработки данных, которая обеспечивает предоставление государству, бизнесу и гражданам доступных, устойчивых, безопасных и экономически эффективных услуг по хранению и

обработке данных и позволяет в том числе экспортировать услуги по хранению и обработке данных;

- внедрение цифровых платформ работы с данными для обеспечения потребностей власти, бизнеса и граждан;

- создание эффективной системы сбора, обработки, хранения и предоставления потребителям пространственных данных, обеспечивающей потребности государства, бизнеса и граждан в актуальной и достоверной информации о пространственных объектах.

Кадры и образование являются базовым направлением развития цифровой экономики в России. Для этого направления основными целями являются:

- создание ключевых условий для подготовки кадров цифровой экономики;

- совершенствование системы образования (она должна обеспечивать цифровую экономику компетентными кадрами);

- рынок труда должен опираться на требования цифровой экономики;

- создание системы мотивации по освоению необходимых компетенций и участию кадров в развитии цифровой экономики России.

Достижение этих целей возможно только в условиях реализации концепции непрерывного образования, что требует существенной модернизации традиционных форм обучения, используемых для профессионального развития. Это в первую очередь относится к профессиональной переподготовке и повышению квалификации на основе новых образовательных технологий, широко использующих современные информационно-коммуникационные технологии, что обусловлено новыми реалиями цифровой экономики: увеличением объема знаний, необходимых для формирования специалиста-профессионала при одновременном сокращении времени обновления знаний в различных специальных областях. В этих условиях нагрузка на систему образования неуклонно увеличивается, а ресурсы остаются ограниченными, что делает необходимым развитие качественно новых подходов к организации профессионального совершенствования кадрового потенциала.

Результаты исследований зарубежных и отечественных специалистов<sup>35</sup> показывают, что в современных условиях эффективность образования обеспечивается на основе обеспечения «беспрепятственного равноправного доступа к электронным образовательным ресурсам», поэтому развитие дистанционного обучения является одним из решающих условий успешного формирования кадрового потенциала цифровой экономики. В результате реализации мероприятий Программы «Цифровая экономика Российской Федерации» в сфере образования должны быть созданы условия для повышения эффективности обучения, упрощения получения гражданами образования на основе повсеместного использования информационных ресурсов в области образовательных программ. Это будет также способствовать

---

<sup>35</sup> [www.astd.org](http://www.astd.org), [www.neweco.ru](http://www.neweco.ru)

повышению общего уровня грамотности граждан в области современных информационных технологий, развитию системы подготовки специалистов для сферы информационно-коммуникационные технологии.

В настоящее время в системе образования расширяется применение цифровых технологий. Образовательные организации имеют выход в сеть «Интернет» и представлены там на своих сайтах в соответствии с государственными требованиями. Нормативно, технологически и содержательно обеспечен курс информатики и информационно-коммуникационных технологий в программах общего образования, ведется подготовка кадров для цифровой экономики. В то же время в Программе отмечается, что «численность подготовки кадров и соответствие образовательных программ нуждам цифровой экономики недостаточны. Имеется серьезный дефицит кадров в образовательном процессе всех уровней образования. В процедурах итоговой аттестации недостаточно применяются цифровые инструменты учебной деятельности, процесс не включен целостно в цифровую информационную среду.»<sup>36</sup>. Поэтому в Программе к 2024 году предусмотрено увеличения количества выпускников образовательных организаций высшего образования по направлениям подготовки, связанным с информационно-телекоммуникационными технологиями до 120 тыс. человек в год. Поставлена цель значительно увеличить «количество выпускников высшего и среднего профессионального образования, обладающих компетенциями в области информационных технологий на среднемировом уровне до 800 тыс. человек в год». Доля населения, обладающего цифровыми навыками, должна составить 40 процентов.

Для достижения этих целей в 2020 году должны быть обеспечены ресурсами и согласовано работать структуры и механизмы общего, профессионального, дополнительного образования в интересах цифровой экономики, формирования персональной траектории развития и аттестации компетенций для цифровой экономики на основе использования дистанционных образовательных технологий и электронного обучения во всех видах и формах деятельности обучающихся, в том числе в сетевом взаимодействии с другими организациями общего и дополнительного образования в соответствии с требованиями цифровой экономики.

Образовательный сектор сыграл ключевую роль в конверсии оборонного проекта ARPA и в становлении современного Интернета, и на сегодняшний день по-прежнему остается важнейшим фактором развития мирового информационного пространства.

---

<sup>36</sup> Об утверждении программы «Цифровая экономика Российской Федерации» [Электронный ресурс]: распоряжение Правительства РФ от 28 июля 2017 № 1632-р. //- Режим доступа : <http://static.government.ru/media/files/9gFM4FHj4PsB79I5v7yLVuPgu4bvR7M0.pdf>

## **2.2. Исследование рынка образовательных услуг региона с использованием электронного социологического мониторинга**

Инновационное социально-экономическое развитие в условиях сложной демографической ситуации требует эффективного управления кадровым потенциалом региона. Эта проблема не может быть решена только на основе использования механизма саморегуляции регионального рынка труда и образовательных услуг. Результативность сбалансированного управления кадровым потенциалом региона как объекта со сложной динамикой можно повысить за счет реализации мероприятий по совершенствованию информационных процессов, создания функционально развитой информационно-технологической инфраструктуры субъектов управления<sup>37</sup>.

В условиях цифровой экономики важная роль в системе управления кадровым потенциалом региона принадлежит мониторингу поведения объекта управления, осуществляемому на основе новых информационных технологий. Одним из ключевых составляющих объекта управления в системе управления кадровым потенциалом региона является образовательная система<sup>38</sup>, что предполагает формирование единого информационного образовательного пространства региона, обеспечивающего активное взаимодействие учреждений общего, среднего и высшего образования и повышающего доступность, качество и эффективность образовательных услуг. Персональные электронные вычислительные средства и средства коммуникации в настоящее время – это динамично развивающийся сектор мобильных интеллектуальных коммуникаторов. По данным аналитической исследовательской группы IDC только в 2018 г. российский рынок смартфонов вырос на 17,3% до \$7,56 млрд, что свидетельствует об актуальности разработки электронного социологического мониторинга, предназначенного для таких средств коммуникаций. Методы анализа больших данных, используемые для сбора и обработки разноаспектной и слабоструктурированной социологической информации, дадут возможность обработать огромные объемы сведений и минимизировать финансовые и временные затраты.

В НИУ «БелГУ» разработана автоматизированная информационная система мониторинга образовательных потребностей выпускников образовательных учреждений общего среднего и среднего профессионального образования<sup>39</sup>. Она создана на основе технологии

---

<sup>37</sup> Маматов А.В. Инновационные социальные технологии профессионального развития человеческого потенциала / А.В. Маматов, Н.С. Говоруха // Высшее образование сегодня. – 2008. – № 11. – С. 12-17.

<sup>38</sup> Маматов А.В. Электронное портфолио студентов вуза как технология их продвижения на рынке труда региона / А.В. Маматов, И.Н. Полевой, Д.В. Коновалов // Спрос и предложение на рынке труда и рынке образовательных услуг в регионах России: сб. докл. по материалам девятой всерос. науч.-практ. интернет-конф., Петрозаводск, 2012. – Кн. 3. – С. 138-141.

<sup>39</sup> Маматов А.В. Информационные технологии мониторинга социальных процессов / А.В. Маматов, А.Н. Немцев, А.И. Штифанов, Р.А. Загороднюк // Социально-технологическая культура как феномен XXI века : материалы междунар. науч.-практ. конф., Белгород, 29-31 мая 2006 г. : в 2 ч. / БелГУ ; отв. ред. Л.Я. Дятченко. – Белгород, 2006. – Ч. 1. – С. 108-112.

распределенной обработки данных с элементами искусственного интеллекта<sup>40</sup>. Цель системы – сбор информации для совершенствования образовательных услуг и разработки необходимых мероприятий.

Процесс проектирования системы включал разработку концептуальной модели системы электронного мониторинга, которая реализует технологию «клиент-сервер» для распределенной обработки данных об образовательных потребностях и мотивации выпускников школ и средних специальных учреждений региона; формирование программно-технического обеспечения региональной системы мониторинга, включающей подсистему анкетирования, подсистему сбора и обработки информации, базу данных и подсистему хранения. Была также разработана и экспериментально апробирована методика мониторинга, используемая в системе, что свидетельствует о высокой эффективности использования такого подхода в социологических исследованиях<sup>41</sup>.

В ходе апробации системы мониторинга клиентское программное обеспечение автоматизированной системы распределенной обработки данных было установлено в 169 образовательных учреждениях области, с его помощью в течение двух недель были проанкетированы 8577 респондентов. Результаты обработки данных об образовательных потребностях были переданы управлению образования и науки Белгородской области, а также органам управления образованием городов и районов области и использованы для разработки мероприятий по совершенствованию систем образования и повышению доступности образовательных услуг.

Вопросы, содержащиеся в анкете, были разбиты на три блока, каждый из которых охватывал определенную тематику:

- 1) проблемы выбора профессии;
- 2) возможные перспективы продолжения образования и места будущей профессиональной подготовки;
- 3) использование дистанционного обучения.

Анализ результатов подтвердил, что наиболее значимой информацией, влияющей на выбор профессии, является мнение родителей (рис.13).

Подавляющая часть (94% респондентов) имеют планы на продолжение образования, при этом определяющими для выбора профессии являются личные предпочтения (рис.13)

---

<sup>40</sup> Маматов А.В. Информатизация системы подготовки управленческих кадров на базе единой образовательной информационной среды / А.В. Маматов, А.Н. Немцев // Творчески учить, творчески мыслить, творчески управлять : материалы междунар. науч.-практ. конф. «Проблемы и перспективы креативного образования в области менеджмента», Белгород, 20-22 дек. 2005 г. : в 2 ч. / Федер. агентство по образованию, Учеб.-метод. объединение вузов России по образованию в области менеджмента, Гос. ун-т упр., Белгор. гос. ун-т ; под ред. В.П. Бабинцева [и др.]. – Белгород, 2005. – Ч. 2. – С. 80-85.

<sup>41</sup> Маматов А.В. Основные направления развития информационно-технологической инфраструктуры управления кадровым потенциалом региона / А.В. Маматов // Социальные технологии в современном управлении: сборник научных трудов. – Белгород: Российское общество социологов, Белгородское отделение, 2006. – С.140-150.

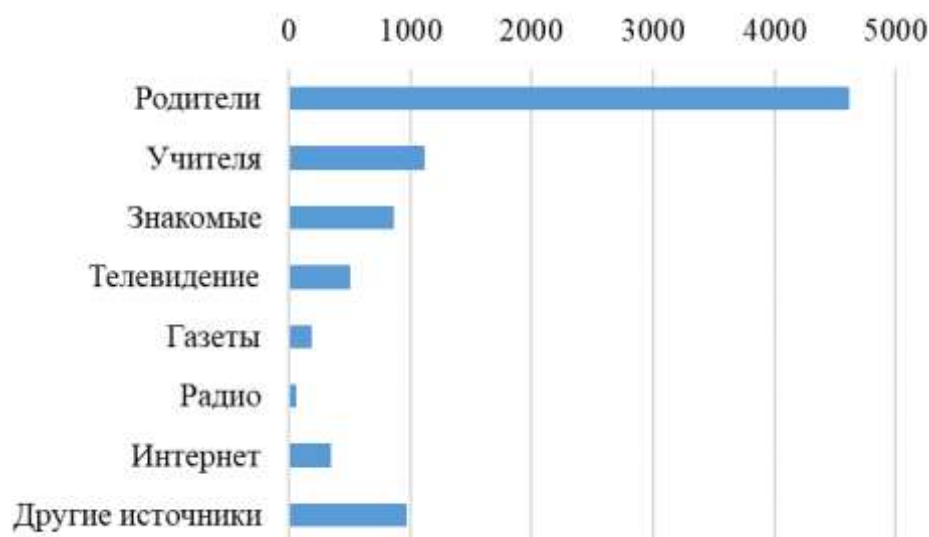


Рис. 13. Наиболее значимые для выпускников источники информации при выборе профессии

Мониторинг выявил необходимость развития дистанционного образования<sup>42</sup>. Во-первых, более половины респондентов (57,1%) имеют желание использовать дистанционные образовательные технологии при получении образования; во-вторых – практически все респонденты (90,4%) отметили необходимость учебно-консультационных центров, которые позволили бы на основе дистанционных технологий получать образовательные и консультационные услуги по подготовке к поступлению в вуз и в выборе профессии в их образовательном учреждении.

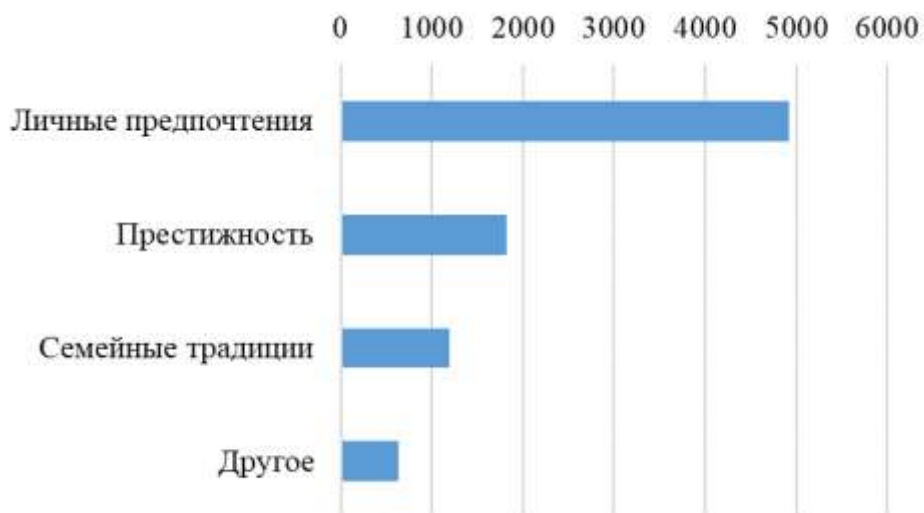


Рис. 14. Определяющие факторы при выборе профессии

<sup>42</sup> Маматов А.В. Единая информационная среда региона на основе системы электронного обучения / А.В. Маматов, А.И. Штифанов, А.Н. Немцев, Р.А. Загороднюк, С.Н. Немцев. // Образовательная среда сегодня и завтра : материалы IV всерос. науч.-практ. конф., Москва, 3 окт. 2007 г. / Федер. агентство по образованию ; отв. ред. В.И. Сол-даткин. – Москва, 2007. – С. 151-153.



По результатам первичного мониторинга образовательных потребностей выпускников был сделан вывод, что создание региональной сети учебно-консультационных центров и организация на их основе совместной деятельности учреждений общего среднего, среднего и высшего профессионального образования позволит сформировать эффективный механизм сбалансированного развития кадрового потенциала региона<sup>43</sup>.

В Белгородской обл. в региональных учреждениях образования функционирует сеть из 46 учебно-консультационных Центров (УКЦ), организованных с участием органов управления образованием городов и районов области. Для исследования рынка образовательных услуг разработано организационное и программное обеспечение системы мониторинга образовательных потребностей выпускников образовательных учреждений общего среднего и среднего профессионального образования, установленное в 169 образовательных учреждениях области. Такие учебно-консультационные центры предоставляют информацию об образовательных потребностях и могут использоваться для их целенаправленной корректировки в соответствии с тенденциями, наблюдаемыми на рынке труда, в развитии демографической и экономической ситуации в регионе.

Информационной системой социологического мониторинга «Анкета – 2.0» с помощью электронных средств телекоммуникаций результаты анкетирования передаются в серверную часть системы мониторинга для обработки. Статистическая обработка результатов анкетирования с целью исследования спроса и предложения на региональном рынке образовательных услуг выполнялась методами группировки и факторного анализа.

В 2004 г. и 2007 г. были проведены социологические исследования рынка образовательных услуг Белгородской области. Опрос проводился среди учащихся 9-11 классов учреждений общего среднего образования и студентов выпускных курсов учреждений среднего профессионального образования региона с применением технологии электронного социологического мониторинга. Общее количество респондентов составило: в 2004 году 8577 человек и в 2007 году – 10 413 человек. По результатам исследований были сформулированы следующие объективные выводы и предложения.

Сравнительный анализ результатов анкетирования (2004 г. и 2007 г.) в области жизненных планов и дальнейших этапов профессионального самоопределения учащейся молодежи Белгородской области свидетельствует о том, что сохраняется тенденция на продолжение образования: в 2004 году 94%, а в 2007 году 86,6% из числа выпускников школ и средних специальных образовательных учреждений области намерены продолжить образование.

---

<sup>43</sup> Маматов А.В. Применение технологии электронного социологического мониторинга в исследованиях рынка образовательных услуг региона / А.В. Маматов // Социология и общество: пути взаимодействия : материалы Всерос. социол. конгр. «Социология в XXI в.», Москва, 21-24 окт. 2008 г. / Ин-т социологии РАН, Ин-т соц.-полит. исслед. РАН, Гос. ун-т «Высш. шк. экономики» [и др.]. – Москва, 2008. – Режим доступа: [http://www.isras.ru/abstract\\_bank/1209199052.pdf](http://www.isras.ru/abstract_bank/1209199052.pdf)

Лишь 4% из общего числа респондентов не желают в дальнейшем продолжать обучение, а 9,2% опрошенных еще не определились: либо не приняли окончательного решения, либо не задумывались о своих жизненных планах.

Результаты анализа показали настоятельную потребность развития образовательных услуг, оказываемых с применением дистанционных образовательных технологий (рис.15). И как показывает сегодняшний день, эта потребность достигла своего пика.

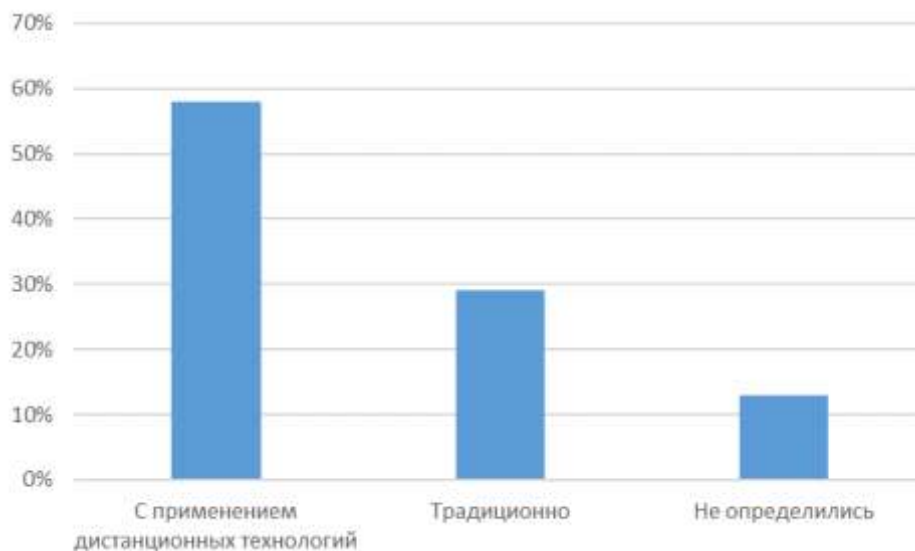


Рис. 15. Распределение ответов респондентов на вопрос «Хотели бы Вы получать образование с использованием технологий дистанционного обучения?»

Наиболее востребованными образовательными услугами в учебно-консультационных центрах (рис.16) являются: компьютерная подготовка, подготовка к вступительным экзаменам, профориентационное консультирование.

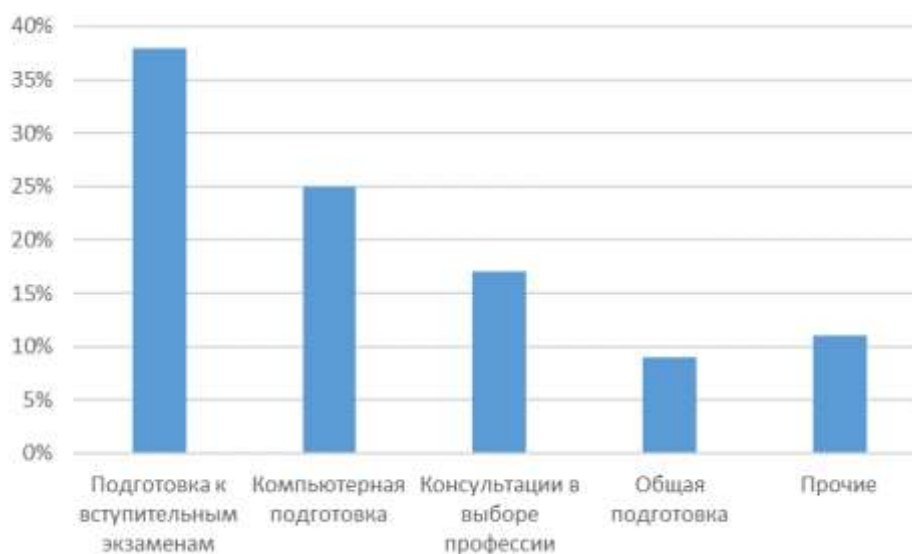


Рис.16. Востребованность образовательных услуг в учебно-консультационных центрах, %

Результаты проведенных исследований свидетельствуют о развитии рынка образовательных услуг, предоставляемых учреждениями высшего профессионального образования Белгородской области. Дальнейшее совершенствование этого рынка должно осуществляться на основе повышения качества образования и расширения номенклатуры востребованных специальностей. Необходима разработка методов активного воздействия на рынок с использованием инновационных технологий обучения, в первую очередь дистанционных и формирование системы адаптивного ценообразования на образовательные услуги.

Результаты систематического мониторинга мотивационных устремлений молодежи демонстрируют<sup>44</sup>, что на выбор профессии и образования наиболее значительно влияют представления о престиже и востребованности тех или иных профессий на рынке труда. Эти факторы искажают реальные интересы личности, общества и работодателей, и во многом оказывают влияние на предложение образовательных услуг. Всё это в перспективе способствует возникновению серьезных проблем с трудоустройством и эффективной занятостью молодежи.

Результаты проводимых опросов учащихся школ Белгородской области показали, что среди 90% ориентированных на продолжение образования респондентов, 86 % выбирают вуз. Такая картина складывается под влиянием сформировавшихся потребительских предпочтений в пользу таких направлений подготовки как юриспруденция и экономика, что вызывает дисбаланс между подготовкой кадров и рынком труда. На рис. 17 показаны профессионально-образовательные предпочтения потенциальных абитуриентов, причем значительная часть (16%) вообще имеют затруднения с самоопределением.

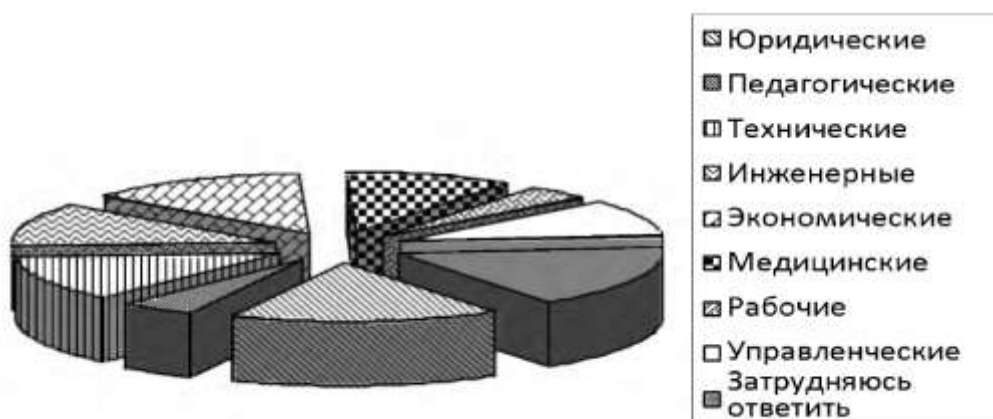


Рис. 17. Профессиональные предпочтения белгородских школьников

<sup>44</sup> Маматов А.В. Анализ мотивации как прогноз потребительского поведения на рынке труда образовательных услуг / А. В. Маматов, Д. В. Коновалов, Н. А. Коренькова, И. Н. Полевой. // Спрос и предложение на рынке труда и рынке образовательных услуг в регионах России : сб. докл. по материалам седьмой всерос. науч.-практ. интернет-конф., Петрозаводск, 13-14 окт. 2010 г. / Федер. служба по труду и занятости, М-во образования и науки Рос. Федерации, М-во труда и занятости Респ. Карелия, Петрозав. гос. ун-т ; под ред. В.А. Гуртова. – Петрозаводск, 2010. – Кн. 1. – С. 166-172.

Во многом ценность профессионального образования определяется не реальной потребностью в специалистах, не содержанием их деятельности, а престижностью профессии, ассоциируемой с уровнем дохода и социальным статусом. При принятии решения о выборе направления подготовки или специальности абитуриенты руководствуются субъективной информацией из различных источников и сложившимися в обществе стереотипами. Результаты исследования показали, что для 28,7 % абитуриентов значимой является возможность самореализации и саморазвития. Менее половины студентов (48 %) предполагают работать по специальности после окончания вуза, при этом для 79 % выпускников работа по специальности не является решающим фактором при выборе места занятости. В качестве определяющих источников информации при выборе профессии и учебного заведения выпускники указали родителей и близких родственников (45,4 %). Полученные результаты свидетельствуют о том, что наиболее значимыми факторами при принятии решения о выборе направления подготовки или специальности являются: качество образовательной программы, перспективы трудоустройства, профессионального и карьерного роста, а также затрат на обучение.

Следует также отметить, что обучающиеся предъявляют осознанные требования к содержанию образовательных программ и заинтересованность в формировании индивидуализированного набора компетенций в соответствии с требованиями рынка труда и условиями будущей профессиональной деятельности. Наиболее востребованными являются такие компетенции как владение информационными технологиями, языковая подготовка и компетенции, определяющие успешность в командной работе и проектной деятельности. В качестве основных навыков современного специалиста выпускники указывают: компьютерную грамотность – 91 %, владение иностранными языками – 84 %, умение излагать мысли в устной и письменной форме – 56 %, умение работать в команде – 24 %, коммуникабельность – 22 %. Результаты данного исследования характеризуют тенденции формирования качественных характеристик предложения рабочей силы на рынке труда.

Несовершенство профессионально-образовательной мотивации во многом определяется недостатками системы профориентации молодежи<sup>45</sup>. В первую очередь это связано с тем, что формирование контрольных цифр приема на конкретные направления подготовки напрямую не связано с потребностями регионального рынка труда. Этим и обусловлено наблюдаемое рассогласование спроса и предложения между рынком труда и рынком образовательных услуг. Осложнение трудоустройства выпускников приводит к снижению их самооценки, усилению социального напряжения. Для устранения дисбаланса между спросом и предложением рабочей силы

---

<sup>45</sup> Маматов А.В. Кадровый потенциал «Электронной России» / А.В. Маматов // Научно-методические и практические аспекты подготовки специалистов в современном техническом вузе : междунар. науч.-метод. конф., Белгород, 15-16 апр. 2003 г. : сб. науч. тр. / Межрегион. обществ. организация, Ассоц. ученых и спец. в обл. строит. материаловедения [и др.] ; редкол.: В.С. Богданов [и др.]. – Белгород, 2003. – С. 84-88.

требуется сформировать новые подходы к осуществлению деятельности социальных институтов, усилить внимание к мотивационной и профориентационной деятельности. Но это лишь половина дела. Существует настоятельная необходимость активизировать изучение социально-экономических процессов, разработать новые подходы к управлению кадровым потенциалом региона. В первую очередь следует сосредоточить внимание на создании в каждом регионе статистической инфраструктуры и информационной системы, адекватно реагирующей на постоянные изменения на рынке труда, важнейшим элементом которой является мониторинг.

Проведенные исследования свидетельствуют о том, что на количественные и качественные характеристики системы образования, которая формирует профессионально-образовательную структуру предложения на рынке труда, существенное влияние оказывают субъективные факторы, определяющие выбор образовательных траекторий обучающимися, которые зачастую ориентируются на распространенные в социальной среде суждения о престижных профессиях и наиболее привлекательных жизненных стратегиях. В тоже время реальная ситуация на рынке труда, как правило, не соответствует субъективной оценке востребованности тех или иных направлений профессиональной деятельности.

Указанное несоответствие обуславливает необходимость совершенствования взаимодействия системы профессионального образования с рынком труда для обеспечения учета интересов и получения необходимой информации для всех субъектов системы образования и рынка труда. Необходимо мотивировать население на выбор учебных заведений и получение профессиональной квалификации по тем направлениям, которые наиболее востребованы на региональном рынке труда. Мотивация должна обеспечить формирование ценностных ориентаций, обеспечивающих обоснованный выбор профессии, способствовать адекватной самооценке и уровню притязаний, побуждать к достижению успеха. Осознанные перспективы профессиональной и должностной карьеры способствуют выбору правильных критериев потребительского поведения и четкому формулированию индивидуальных целей.

Активное использование и дальнейшее расширение сети учебно-консультационных центров позволяет сформировать единое информационное образовательное пространство, предоставляет возможности тесного взаимодействия образовательных учреждений различных ступеней с целью повышения доступности, качества и эффективности образовательных услуг. Система мониторинга образовательных потребностей контингента выпускников образовательных учреждений общего среднего и среднего профессионального образования обеспечивает наиболее полное выявление образовательных потребностей учащихся Белгородской области и их согласование с потребностями рынка труда. Постоянная работа системы мониторинга на базе сети УКЦ БелГУ создает условия для формирования единого информационно-образовательного пространства региона и

способствует тесному взаимодействию образовательных учреждений различных ступеней по повышению доступности, качества и эффективности образовательных услуг.

### 2.3 Анализ существующих подходов к управлению кадровым потенциалом региона

Большинство публикаций по теме управления кадровым потенциалом региона посвящено прогнозированию кадровой потребности регионального рынка труда и определению на этой основе контрольных цифр приема в учреждения среднего и высшего образования.

Так, в Петрозаводском государственном университете разработана методика прогнозирования потребности экономики в квалифицированных кадрах, которая определяет уровни, направления и объёмы подготовки кадров и позволяет сформировать на этой основе государственное задание на подготовку специалистов для системы профессионального образования Российской Федерации<sup>46</sup>. В работе<sup>47</sup> приведены основные положения методики, которая рассматривает нерегулируемый рынок труда, концептуальная модель которого приведена на рис. 18.

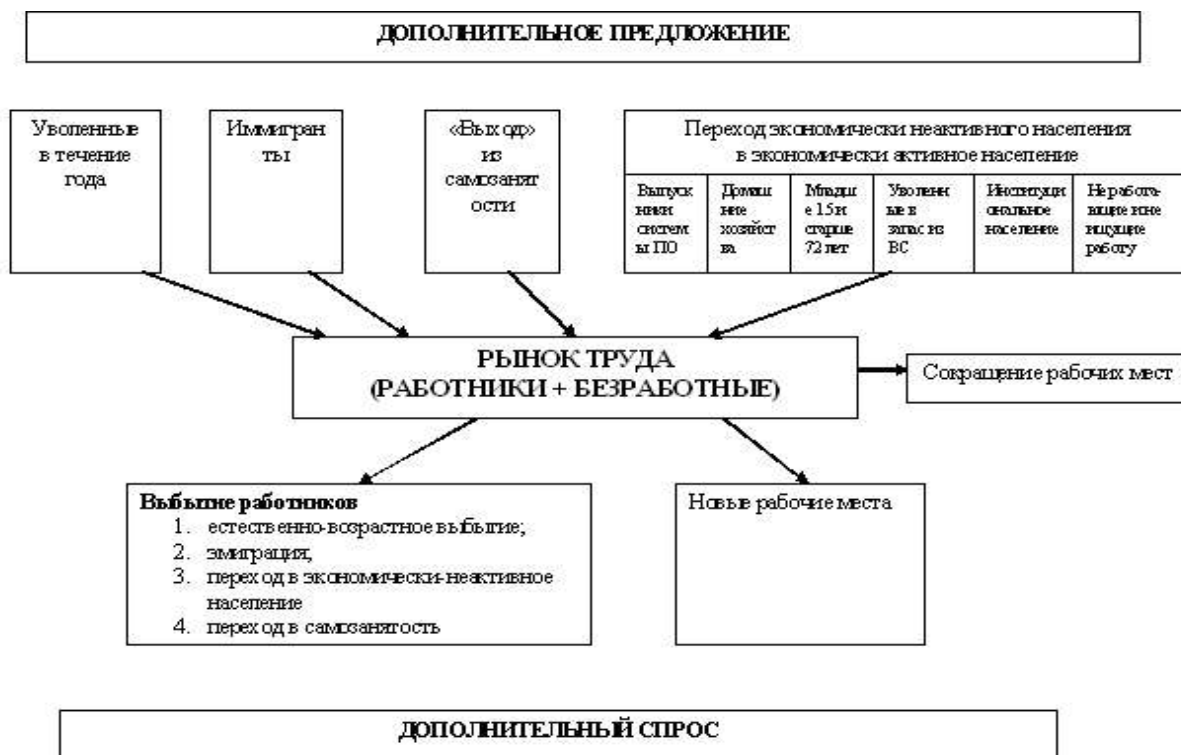


Рис.18. Концептуальная модель рынка труда в методике Петрозаводского государственного университета

<sup>46</sup> Гуртов В.А. Модели среднесрочного прогнозирования спроса экономики на квалифицированные кадры / В.А. Гуртов, Кекконен А.Л// Кадровик. Рекрутинг для кадровика. – М. – 2010. – №. 12 – С. 58–66.

<sup>47</sup> Алгоритмы и математические модели макроэкономической методики прогнозирования потребностей экономики в квалифицированных кадра. [Электронный ресурс] // Портал «Рынок труда и рынок образовательных услуг. Регионы России». – URL: <http://labourmarket.ru/metodika/metodika-03>. (Дата обращения: 18.09.2019).

Цель функционирования рынка труда определена как достижение равенства дополнительного спроса  $\Delta D(i)$  и дополнительного предложения  $\Delta S(i)$  в каждом  $i$ -м году. Основными выходными характеристиками являются дополнительный спрос и дополнительное предложение рабочей силы. В качестве входных параметров системы «рынок труда» используются: численность работников на рынке труда  $L(i)$ , определяемая разностью между входящим потоком кадров  $L^+(i)$  и исходящим потоком кадров  $L^-(i)$  на рынке труда:

$$\Delta L(i) = L^+(i) - L^-(i) = L(i+1) - L(i), \quad (1)$$

где  $\Delta L(i)$  – ежегодное фактическое изменение численности работников на рынке труда вследствие удовлетворения спроса на квалифицированные кадры.

Основные допущения в модели рынка труда заключаются в выборе наиболее значимых факторов плановых темпов прироста продукции и инвестиций, плановой динамике рынка труда, изменении среднегодовой численности работников и плановой убыли кадров по естественно-возрастным причинам.

Предложенная методика включает следующие основные этапы:

- моделирование изменения численности работников по 28 видам экономической деятельности;
- детализация работников каждого вида экономической деятельности по трем уровням образования;
- формирование матриц профессионально-квалификационного соответствия видов экономической деятельности укрупненным группам специальностей обучения;
- определения коэффициентов обновления персонала по видам экономической деятельности;
- расчет прогнозных потребностей в квалифицированных кадрах по трем уровням образования и 28 укрупненным группам специальностей.

Остановимся более подробно на предлагаемом в методике моделировании изменения среднегодовой численности работников по 28 видам экономической деятельности.

Исходным является вектор, элементы которого представляют собой фактическую среднегодовую численность работников по каждому  $e$ -му виду экономической деятельности в базовом  $i$ -м году:

$$L(i) = (L_1(i), L_2(i), \dots, L_E(i)), e = \overline{1, E} \quad (2)$$

Общее количество укрупненных видов экономической деятельности  $E$  в российской экономике равно двадцати восьми.

Прогноз на один шаг (на год) среднегодовой численности работников по каждому  $e$ -му виду экономической деятельности осуществляется по

уравнению (1) с учетом базового значения в  $i$ -м году и планового изменения в  $(i+1)$ -м году макроэкономических показателей производительности труда ( $F(i) = (F_1(i), F_2(i), \dots, F_E(i))$ , руб/чел) и валовой добавленной стоимости ( $X(i) = (X_1(i), X_2(i), \dots, X_E(i))$ , руб) :

$$F_e(i) = \frac{X_e(i)}{L_e(i)}, \quad (3)$$

$$F_e(i + 1) = \frac{X_e(i+1)}{L_e(i+1)}, \quad (4)$$

Если прогноз темпов роста производительности труда и валовой добавленной стоимости заданы с приемлемой точностью, то прогнозная оценка среднегодовой численности работников определяется по уравнению (1). Изменение производительности труда в модели зависит от объема плановых инвестиций и программы обновления основных фондов и определяется на основе детального ретроспективного анализа.

Далее выполняется детализация работников по видам экономической деятельности в квалифицированных кадрах по трем уровням образования. Учитывается выбытие работников из-за их увольнения вследствие различных причин. Дополнительный спрос определяется как разность между необходимой в соответствии с долгосрочными программами развития регионов потребностью в квалифицированных кадрах и выбытием рабочей силы. Дополнительное предложение определяется как сумма всех входных потоков на рынке труда (иммигранты и кадры, переходящие из экономически неактивного населения в экономически активное).

Прогнозное число работников по видам экономической деятельности далее делится по уровням профессионального образования. Распределение осуществляется на основе ретроспективных данных: вычисляются индексы, соответствующие доле работников каждого уровня. Аналогичным образом формируются матрицы профессионально-квалификационного соответствия видов экономической деятельности укрупненным группам специальностей обучения, которые используются для прогнозирования ежегодных дополнительных потребностей в кадрах для предприятий всех уровней крупных, средних и малых, без выделения сегмента малого бизнеса.

В рассматриваемой методике сформирована также математическая модель распределения потоков учащейся молодежи по приему и выпуску системы профессионального образования, в виде системы, включающей одиннадцать линейных разностных уравнений с дискретизацией по времени и восемьдесят один нестационарный коэффициент.

Полученные прогнозные значения о потребностях рынка труда и количестве подготовленных образовательными учреждениями специалистов используется далее для формирования балансовых таблиц спроса и предложения. Эти таблицы позволяют оценить обеспеченность региональной экономики специалистами в профессионально-квалифицированном разрезе и



рассчитать контрольные цифры приема для системы профессионального образования.

В Югорском государственном университете разработана модель<sup>48,49,50</sup> прогнозирования потребностей в квалифицированных кадрах трех уровней профессионального образования (высшего, среднего и начального), основанная на моделях нейронных сетей, нечетких множеств, адаптивного самонастраивающегося алгоритма многомерной глобальной оптимизации и алгоритмов прогнозирования. Разработан пакет программ и получены численные результаты.

В Красноярском государственном техническом университете<sup>51</sup> З.А. Васильевой, Т. П. Лихачевой, Н. В. Разновой и И.В. Филимоненко на основе сценарного подхода разработана методика прогнозирования развития рынка труда. Исходные допущения данной методики:

– сложившийся валовой региональный продукт и план его изменения определяет потребность в специалистах;

– система показателей валового продукта (федеральный, региональный, отраслевой) включает базовые значения и прогноз инвестиций в основной капитал, численности занятых в экономике, среднедушевых денежных доходов населения края и др.;

– сложившаяся региональная структура занятости определяет потребность в специалистах на региональном рынке труда;

– сложившаяся структура спроса на рынке труда определяет потребность в специалистах в профессионально-квалификационном разрезе;

– образовательные учреждения региона являются основным источником пополнения спроса на специалистов.

Методика предусматривает два основных сценария прогнозирования потребности в специалистах на рынке труда: пессимистический (воспроизводит инерционное развитие региональной экономики) и оптимистический (учитывает планируемое изменение регионального валового продукта и темпы его роста). В инерционном варианте определяется средний темп прироста численности занятых в регионе и предполагается сохранение этого темпа в прогнозном периоде. Оптимистический сценарий основывается на ускорении темпов развития экономики, определяемые стратегией развития региона. Для этого сценария предполагается, что изменение численности занятых в базовом периоде подчиняется линейному тренду, который будет сохранен в прогнозном периоде. Информационная база прогнозирования включает: статистическую

---

<sup>48</sup> Карминская Т.Д. Гибридная модель прогнозирования потребностей в квалифицированных кадрах для социально-экономических систем регионального уровня управления / Т.Д. Карминская, В.И. Алексеев // Информационные системы и технологии. – 2009. – №2(52). – С.3-12.

<sup>49</sup> Карминская Т.Д. Формирование контрольных цифр приёма с учётом прогноза потребностей региональной экономики / Т.Д. Карминская, Д.О. Тей, В.М. Татьянкин, М.А. Русанов // Информационные системы и технологии. – 2014. – № 1 (81). – С. 30–38.

<sup>50</sup> Татьянкин В.М. Методы и алгоритмы для управления процессами кадрового обеспечения региона: дис. канд. техн. наук: 05.13.10. / В.М. Татьянкин – Новосибирск, 2016. – С.153.

<sup>51</sup> Васильев В. Н. Рынок труда и рынок образовательных услуг в субъектах Российской Федерации / В.Н. Васильев, В.А. Гуртов, Е.А. М. Питухин и др. // Техносфера, 2006. – 680 с.

отчетность службы государственной статистики; число обучающихся всех уровней обучения в разрезе специальностей; экспертные оценки руководителей организаций о прогнозной потребности в специалистах; информацию о текущей потребности организаций в специалистах, формируемую по данным региональных отделений социальной защиты населения.

Достоинством данной методики является сценарный подход к долгосрочному прогнозированию рынка труда, однако отсутствие учета влияния таких существенных факторов, как изменение демографической ситуации, миграции, качественных сдвигов в структуре занятых, существенно снижает точность и достоверность получаемых прогнозов.

В работе<sup>52</sup> представлена экономико-математическая модель прогнозирования потребности экономики региона в подготовке кадров, которая основана на учете важнейших факторов, обуславливающих спрос и предложение квалифицированных кадров для промышленных предприятий:

– факторы, формирующие потребность в кадрах (существующие вакансии, планируемые рабочие места, прогноз выбытия персонал по естественным причинам);

– фактор, сокращающий потребность в персонале (ликвидация рабочих мест вследствие различных причин);

– факторы, формирующие предложение на рынке труда (лица, вступающих в трудоспособный возраст, выпускники учреждений профессионального образования, мигранты, экономически активное население старше трудоспособного возраста и др.).

На сбалансированном рынке труда потребность в кадрах, определяемая факторами первой и второй группы, составляет баланс с предложением, формируемым факторами третьей группы.

Формализованная оценка влияния каждого фактора на общую потребность в кадрах осуществляется введением в экономико-математическую модель коэффициентов и индикаторов. Система индикаторов оценивает ожидаемое состояние процессов обеспечения предприятий специалистами в трех измерениях: ресурсно-демографическом, структуры и качества рабочих мест, рынка образовательных услуг:

– отраслевые коэффициенты (коэффициент увеличения объемов отраслевого производства; коэффициент обеспечения отрасли высокотехнологичным оборудованием; коэффициенты миграции, демографической ситуации, внутрифирменной подготовки персонала).

– коэффициенты, влияющие на величину заказа подготовки квалифицированных специалистов (коэффициент миграции по профессиям; коэффициент изменения доли экономически неактивного населения; коэффициент миграции по уровням образования; коэффициент привлечения специалистов из других отраслей; коэффициент привлечения специалистов с другим уровнем образования).

---

<sup>52</sup> Мокроносов, А.Г. Прогнозирование потребности региональной экономики в подготовке кадров: монография / А.Г. Мокроносов [и др.] – Екатеринбург: РГППУ, 2010. – 111с.

Предлагаемая модель прогноза потребностей в подготовке персонала по уровням образования, профессиям и специальностям имеет следующий вид:

$$\Pi_3^{\text{подг}} = \sum_{g=1}^G \left[ \sum_{c=1}^{C,P} \left( \sum_{i=1}^I \left( \sum_{r=1}^R Z_{ir}^{icg} \cdot k_{\text{досч}}^i \cdot k_{\text{впр}}^i \cdot k_{\text{тех}}^i \right) \right) \cdot k_{\text{д/п}}^{cg} \cdot k_{\text{н/а}}^{cg} \cdot k_{\text{д/о}}^{cg} \cdot k_{\text{п/п}}^{cg} \cdot k_{\text{дп/о}}^{cg} \right],$$

где  $\Pi_3^{\text{подг}}$  – количественная потребность экономики в подготовке персонала по уровням образования, профессиям и специальностям;

$G$  – количество уровней образования;

$C, P$  – количество, соответственно, специальностей и профессий;

$Z_{ir}^{icg}$  – заказ предприятий образовательным учреждениям на подготовку квалифицированных кадров по уровням образования, группам специальностей и профессий;

$k_{\text{досч}}^i$  – коэффициент досчета до полного круга предприятий отрасли;

$k_{\text{впр}}^i$  – коэффициент увеличения объемов производства в отрасли;

$k_{\text{тех}}^i$  – коэффициент технического и технологического развития отрасли;

$k_{\text{д/п}}^{cg}$  – коэффициент движения рабочей силы по профессиям, специальностям (в рамках одной отрасли);

$k_{\text{н/а}}^{cg}$  – коэффициент экономически неактивного населения (не приступающего к работе после получения образования);

$k_{\text{д/о}}^{cg}$  – коэффициент движения рабочей силы по уровням образования (специалист приступает к работе не в соответствии с полученным уровнем образования);

$k_{\text{п/п}}^{cg}$  – коэффициент привлечения специалистов из других отраслей;

$k_{\text{дп/о}}^{cg}$  – коэффициент привлечения специалистов с другим уровнем образования.

Потребность экономики в подготовке квалифицированных кадров по уровням образования, специальностям и профессиям определяется следующим образом:

$$\left\{ \begin{array}{l} \Pi_{\text{ВПО}}^{\text{подг}} = \sum_{c=1}^C \left( \sum_{j=1}^I \left( \sum_{r=1}^R Z_{ir}^{j\text{ВПО}c} \cdot k_{\text{досч}}^i \cdot k_{\text{впр}}^i \cdot k_{\text{тех}}^i \right) \right) \cdot k_{\text{д}}^{\text{ВПО}c} \cdot k_{\text{н}}^{\text{ВПО}c} \cdot k_{\text{о}}^{\text{ВПО}c} \cdot k_{\text{п}}^{\text{ВПО}c} \cdot k_{\text{дп}}^{\text{ВПО}c}, \\ \Pi_{\text{СПО}}^{\text{подг}} = \sum_{c=1}^C \left( \sum_{j=1}^I \left( \sum_{r=1}^R Z_{ir}^{j\text{СПО}c} \cdot k_{\text{досч}}^i \cdot k_{\text{впр}}^i \cdot k_{\text{тех}}^i \right) \right) \cdot k_{\text{д}}^{\text{СПО}c} \cdot k_{\text{н}}^{\text{СПО}c} \cdot k_{\text{о}}^{\text{СПО}c} \cdot k_{\text{п}}^{\text{СПО}c} \cdot k_{\text{дп}}^{\text{СПО}c}, \\ \Pi_{\text{НПО}}^{\text{подг}} = \sum_{c=1}^P \left( \sum_{j=1}^I \left( \sum_{r=1}^R Z_{ir}^{j\text{НПО}c} \cdot k_{\text{досч}}^i \cdot k_{\text{впр}}^i \cdot k_{\text{тех}}^i \right) \right) \cdot k_{\text{д}}^{\text{НПО}c} \cdot k_{\text{н}}^{\text{НПО}c} \cdot k_{\text{о}}^{\text{НПО}c} \cdot k_{\text{п}}^{\text{НПО}c} \cdot k_{\text{дп}}^{\text{НПО}c}. \end{array} \right.$$

В предложенной модели характер потребности регионального рынка рассматривается на трех уровнях – насущная (существующая), перспективная (на ближайшее будущее) и стратегическая потребность в квалифицированных специалистах, определяемая тенденциями социально-экономического развития региона для осуществления экономических преобразований, предусмотренных стратегией развития.

По мнению авторов, создание единых унифицированных электронных форм сбора данных о потребности в кадрах от отраслевых министерств и предприятий позволит обеспечить функционирование такой автоматизированной системы. Однако этот подход не учитывает возрастающего увеличения количества занятых в сфере услуг на рынке труда, что значительно снижает прогностические возможности разработанной модели.

Основные недостатки рассмотренных подходов заключаются в следующем:

– все рассмотренные подходы посвящены прогнозированию потребности рынка труда, подготовки специалистов, т.е. не рассматривается возможность управления кадровым потенциалом региона;

– распределение работающих по видам экономической деятельности осуществляется на основе ретроспективных данных, т.е. воспроизводится существующая структура занятых, без учета происходящих в экономике качественных сдвигов, связанных в первую очередь с цифровизацией экономики поиск равновесного состояния рынка труда исходя их ретроспективных данных является упрощенной постановкой, не отражающей тенденции развития экономики.

#### **2.4. Опыт использования информационных технологий в управлении кадровым потенциалом региона**

Анализ опыта субъектов РФ по использованию информационных технологий в управлении трудовыми ресурсами показал, что большинство регионов используют две автоматизированные системы прогнозирования потребностей в кадрах: одна из них – программный комплекс PROGNOSiS, разработанный Центром бюджетного мониторинга Петрозаводского государственного университета, другая – система «Профпрогноз» – экспертно-аналитическая система прогнозирования потребностей в профессиональном кадровом обеспечении социально-экономического развития Российской Федерации, предложенная ООО «ИБС Экспертиза».

Программный комплекс PROGNOSiS предназначен для проведения численных расчетов и определения характеристик трудовых ресурсов в субъектах Российской Федерации<sup>53</sup> и может быть использован органами управления в сфере образования, экономики, труда и занятости населения.

---

<sup>53</sup>Буклет «Программный комплекс PROGNOSiS» [Электронный ресурс] //Сайт центра мониторинга и моделирования социально-экономической динамики – Режим доступа: <http://mmsed-center.ru/projects/>

Функционал программного комплекса позволяет осуществлять прогнозирование на десять лет вперед не только потребностей экономики региона в кадрах, но и возможностей системы образования, баланса спроса и предложения на рынке труда, а также формировать контрольные цифры приема на подготовку граждан системой профессионального образования.

В основу макроэкономической методики прогнозирования потребности в кадрах заложен единый для всех регионов Российской Федерации нормативный подход, базирующийся на прогнозах макроэкономических показателей, заложенных в программы и стратегии социально-экономического развития субъектов Российской Федерации. В качестве таких показателей используются темпы роста экономики, производительность труда и инвестиции по видам экономической деятельности и необходимое количество трудовых ресурсов для достижения запланированных показателей<sup>54</sup>. Общая концепция прогнозирования основана на декомпозиции от совокупной потребности в персонале до дополнительной потребности, которая структурирована в соответствии с уровнями образования и видами экономической деятельности с учетом доли ежегодного обновления персонала. В конечном итоге ежегодная дополнительная потребность в квалифицированных кадрах детализируется по специальностям образования или профессиям в экономике. Прогноз основан на годовой дополнительной потребности экономики в персонале, включающей изменения численности работников, связанное с:

- выходом на пенсию работников по возрасту;
- изменением объемов производства и производительности труда;
- увеличением численности работников при реализации инвестиционных проектов.

Макроэкономическая методика формализована в виде комплексной математической динамической модели, которая учитывает более ста параметров и различных факторов. Модель описывает движение трудовых ресурсов во времени в социально-экономической системе «образование – рынок труда – экономика» (рис. 19)<sup>55</sup>. Система включает: систему общего (начального) образования; систему профессионального образования; рынок труда; экономику.

Входами в систему трудовых ресурсов являются данные о рождаемости, проходящие через образовательную систему и попадающие на рынок труда и далее в экономике участвуют в создании валового регионального продукта. Все элементы системы, находятся в непрерывном

---

<sup>54</sup> Мороз Д. М. Методика прогноза потребности экономики в рабочих кадрах в отраслевом разрезе / Д.М. Мороз, Е. А. Питухин, С. В. Сигова // Спрос и предложение на рынке труда и рынке образовательных услуг в регионах России. Сборник докладов по материалам Двенадцатой Всероссийской научно-практической Интернет-конференции (28–29 октября 2015 г.). Петрозаводск Издательство ПетрГУ 2015. – С.124-143.

<sup>55</sup> Макроэкономическая методика прогнозирования. Общие сведения о методике прогнозирования [Электронный ресурс] // Портал «Рынок труда и рынок образовательных услуг. Регионы России». – Режим доступа: <http://www.labourmarket.ru/metodika/metodika-01>

взаимодействии друг с другом, каждый из них реагирует на изменения объема трудовых ресурсов в зависимости от сложившейся ситуации в системе.

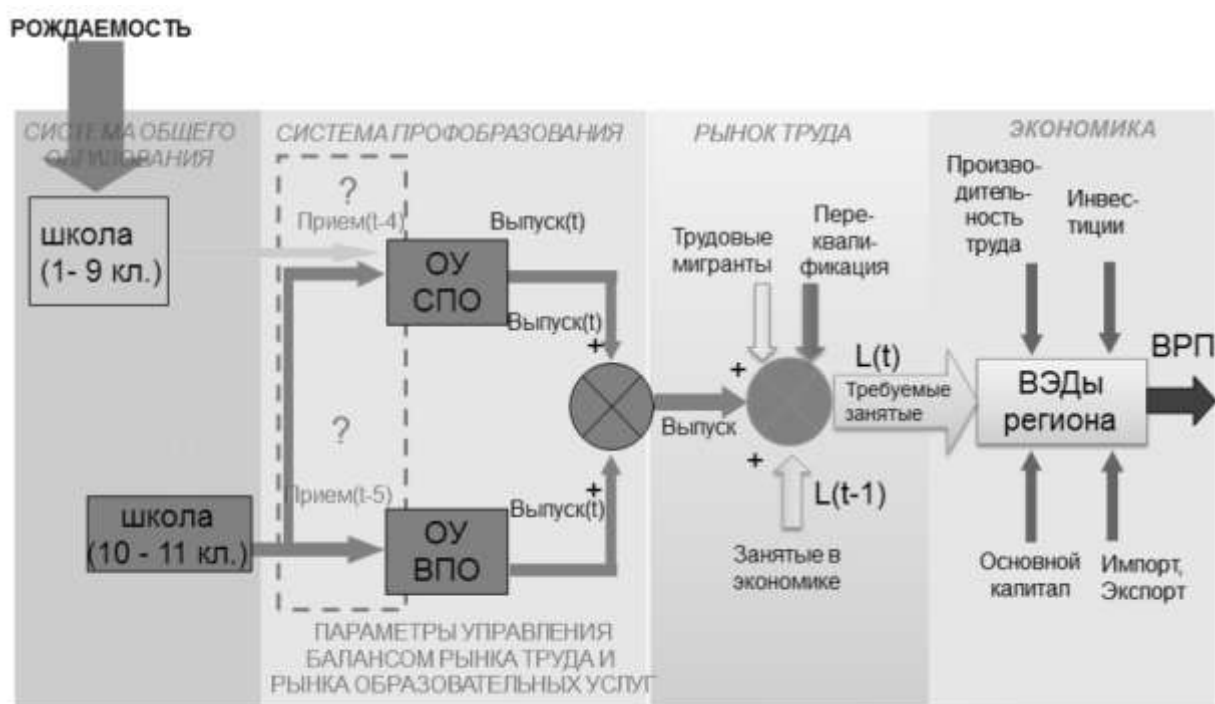


Рис. 19. Структурная модель системы «Образование – рынок труда – экономика»

Кроме прямой задачи – анализа и прогноза развития такой системы, решается и обратная задача – оптимизация выпусков из образовательных учреждений (ОУ), т.е. управление приемом в по требуемым в экономике специальностям. Для реализации принятых темпов роста валового регионального продукта необходимо решить проблему соответствия потребностей экономики в специалистах с возможностями системы образования по подготовке нужного объема квалифицированных кадров для каждой отрасли к требуемому сроку. Очевидный путь решения – определение численности приема (выделено пунктиром на рисунке) в образовательные учреждения в разрезе специальностей и уровней образования. Управляющее воздействие при принятии такого решения может быть реализовано как государственное задание по контрольным цифрам приема в учреждения профессионального образования.

Структурная схема динамической системы «Экономика – рынок труда– профессиональное образование», приведенная на рисунке, является основой комплексной макроэкономической модели.

В модели приняты следующие основные допущения:

- расчетная потребность включает две составляющие:
- «на замену», связанную с уходом работников по естественно-возрастным причинам (пенсия, смерть, инвалидность);
- «на рост», связанную с ростом/упадком производства с соответствующим открытием/закрытием рабочих мест;

- детализация потребности осуществляется по трем уровням профессионального образования (высшему, среднему и начальному), базовым разделам экономической деятельности, основным группам занятий, двадцати восьми укрупненным группам специальностей и направлений подготовки;

- оценивание коэффициентов модели может осуществляться как в процессе моделирования, так и задаваться экспертным путем: например, для оценки необходимого выпуска по отдельным укрупненным группам специальностей, представленных в учреждениях профессионального образования субъекта РФ, используются результаты опросов работодателей и экспертов.

Макроэкономическая методика легла в основу информационно-аналитической системы прогнозирования потребностей экономики в квалифицированных кадрах PROGNOSiS (рис.20)<sup>56</sup>.

Входными данными моделирования являются: макроэкономические показатели по видам экономической деятельности (валовая добавленная стоимость в абсолютных и относительных единицах, инвестиции в основной капитал в абсолютных и относительных единицах; источник – Прогноз социально-экономического развития региона по форме Минэкономразвития России «2П»); показатели по рынку труда (среднесписочная численность работников по видам экономической деятельности, занятые в экономике по уровням образования, трудовая миграция по уровням образования и различным причинам выбытия/прибытия; источники – форма статотчетности Росстата «1-Т Среднесписочная численность работников и заработная плата по видам экономической деятельности», статсборники Росстата по труду, формы отчетности Росстата по миграции «МОЗ» и «МР1»); показатели по демографии (общее население, рождаемость, население в трудоспособном возрасте; источник – статсборники Росстата); показатели по системе образования (численность выпускников 9-11 классов, распределение численности выпускников по приемам системы профессионального образования, приемы, выпуски, контингент учащихся и студентов системы профессионального образования в разрезе укрупненных групп специальностей, форм обучения и видов финансирования; источники – форма отчетности Росстата «76 РИК», «3-НК», «2-НК», «3-Профтех», статсборники Росстата, формы отчетности для ВПО – «3-НК», для СПО- «2-НК», для НПО – «1-5 Профтех»).

---

<sup>56</sup> Макроэкономическая методика прогнозирования. Общие сведения о методике прогнозирования [Электронный ресурс] // Портал «Рынок труда и рынок образовательных услуг. Регионы России». – Режим доступа: <http://www.labourmarket.ru/metodika/metodika-01>



Рис. 20. Информационно-аналитическая система прогнозирования потребностей экономики в квалифицированных кадрах PROGNOSiS

Результаты моделирования включают: прогноз численности работников по двадцати восьми видам экономической деятельности; прогноз объема ежегодной потребности в кадрах по двадцати восьми видам экономической деятельности в разрезе двадцати восьми укрупненных групп специальностей; прогноз объема ежегодного выпуска из системы профессионального образования в разрезе двадцати восьми укрупненных групп специальностей; баланс кадровых потребностей видов экономической деятельности и возможностями их удовлетворения выпускниками системы профессионального образования в разрезе двадцати восьми укрупненных групп специальностей; оптимальные цифры приема, обеспечивающие устранение дисбаланса на рынке труда, а также контрольные цифры приема, которые учитывают ограничения, заданные в модели.

Таким образом, информационно-аналитическая система PROGNOSiS позволяет определять прогнозы потребностей экономики в квалифицированных кадрах по уровням, направлениям и объемам подготовки и формировать на этой основе государственное задание (контрольные цифры приема) на подготовку специалистов для системы профессионального образования Российской Федерации, что способствует созданию сбалансированного рынка труда по профессионально-квалификационному составу.

Информационно-аналитическая система PROGNOSiS была апробирована на уровне субъектов Федерации в следующих регионах: в Республике Карелия (2004–2009), Республике Саха Якутия (2005, 2014–2015),



Томской обл. (2005), Пермском крае (2006), в Сибирском федеральном округе (2007), Республиках Башкортостан (2009) и Тыва (2010), г. Москва (2011, 2012, 2013, 2014 гг.), Вологодская область (2011 г.), Московская область (2012 г.), Сахалинская обл. (2012 г.), Саратовская обл. (2012 г.), Республика Хакасия (2012 г.), г. Санкт-Петербург (2014 г.); а также в Восточно-Казахстанской области Республики Казахстан (2012, 2015 гг.)<sup>57</sup>. По данным разработчиков<sup>58</sup>, прогнозы, полученные на основе программного комплекса PROGNOSiS, характеризуются высокой сходимостью (СООП: 2-10%).

Интересна для рассмотрения информационно-аналитическая система прогнозирования потребности регионального рынка труда в кадрах и профориентации населения Ростовской области. По сути, в данной системе совмещены два продукта Центра бюджетного мониторинга Петрозаводского государственного университета: программные разработки по прогнозированию трудовых ресурсов системы PROGNOSiS и проект по созданию профориентационного Интернет-портала «МОЯ КАРЬЕРА» для Республики Карелия (<http://mycareer.karelia.ru/>).

Система представляет собой аналитическую платформу «МОЯ КАРЬЕРА в Ростовской области» (<http://doncareer.ru/>) для проведения сбора исходных данных; опросов работодателей, населения и экспертов; формирования, анализа и прогнозирования показателей рынка труда на долгосрочный период, а также для профориентации молодежи на новые и перспективные профессии, востребованные на рынке труда Ростовской обл.<sup>59</sup>

Размещенные на платформе прогнозы показателей рынка труда до 2025г. с одной стороны помогают школьникам и их родителям при выборе профессии и построении личной профессиональной карьеры, с другой – выступают в роли индикаторов системы раннего предупреждения кризисов в сфере кадрового обеспечения региона для бизнеса, органов власти и системы образования (рис. 21).

Информация, представленная на портале «МОЯ КАРЬЕРА в Ростовской области» структурирована в шесть основных разделов: экономика и рынок труда; профориентация; образование; барометр занятости; профессииограммы; работодатели.

В разделе «Экономика и рынок труда» содержится информация о текущем состоянии рынка труда региона, в том числе и в разрезе муниципальных образований. Раздел «Барометр занятости» разработан с использованием передового финского опыта и информирует о недостатке/избытке рабочих мест в разрезе профессий.

---

<sup>57</sup> Михалкина Е.В. Обзор российских методик прогнозирования спроса и предложения труда и компетенций [Текст] / Е.В. Михалкина, Л.С. Скачкова // TERRA ECONOMICUS. –Т. 12. – № 4. – 2014. –С. 59-67., с. 64.

<sup>58</sup> Мороз Д. М. Методика прогноза потребности экономики в рабочих кадрах в отраслевом разрезе / Д.М. Мороз, Е. А. Питухин, С. В. Сигова // Спрос и предложение на рынке труда и рынке образовательных услуг в регионах России. Сборник докладов по материалам Двенадцатой Всероссийской научно-практической Интернет-конференции (28–29 октября 2015 г.). Петрозаводск Издательство ПетрГУ 2015. – С.124-143.

<sup>59</sup> Совместная разработка двух опорных вузов – ПетрГУ и ДГТУ [Электронный ресурс] // Портал «Рынок труда и рынок образовательных услуг. Регионы России». – Режим доступа: <http://labourmarket.ru/news/7096>

В разделе «Образование» представлен «Паспорт образовательной организации» отражающий координаты и контакты, перечень специальностей, условия поступления и обучения. Раздел «Работодатели» демонстрирует «визитные карточки» предприятий, содержащие общие сведения о них, такие как контакты, адреса официальных сайтов, местоположение на карте, виды деятельности, структурные подразделения, историю развития, кадры и т. д.



Рис. 21. Группы пользователей Интернет-портала «МОЯ КАРЬЕРА в Ростовской области»

Раздел «Профориентация» предлагает школьникам тесты, по итогам которых рекомендуются наиболее востребованные виды деятельности, соответствующие их возможностям. На портале представлены профиограммы, содержащие ключевые характеристики профессий, востребованных на рынке труда региона, а навигация сайта позволяет узнать о том, где получить образование по выбранной профессии<sup>60</sup>.

Портал очень удобен в использовании и предоставляет в наглядном и понятном виде информацию о текущем и перспективном состоянии рынка труда, о востребованных профессиях всем заинтересованным пользователям.

В отличие от PROGNOSiS Центра бюджетного мониторинга, ориентированного на анализ рынка труда отдельных регионов, система «Профпрогноз»<sup>61</sup> разработана ООО «ИБС Экспертиза» по заказу Минобрнауки России для поддержки формирования контрольных цифр приема в вузы по всей стране.

В основе системы «Профпрогноз» заложены восемьдесят три региональных динамических модели социально-экономического развития,

<sup>60</sup>Петухин Е.А. Повышение эффективности управления трудовыми ресурсами: компетентностный и информационный подходы [Текст] / Е.А. Петухин, С.В. Сигова // Эффективные методы прогнозирования кадровых потребностей рынка труда для формирования регионального заказа на подготовку кадров: сб. докл. / предисл. А.Н. Лейбовича. – М.: Федеральный институт развития образования, 2016. – 117 с., с 19 – 29.

<sup>61</sup><http://profprognoz.ru>

позволяющие определять структуру потребности экономики регионов в кадрах на среднесрочную и долгосрочную перспективу.

Для построения прогнозов субъекты РФ осуществляют загрузку в систему «Профпрогноз» данных по четырем группам показателей по региону и в разрезе по муниципальным образованиям (за ретроспективный период)<sup>62</sup>:

– экономические показатели, в том числе по видам экономической деятельности: валовой региональный продукт, стоимость отгруженных товаров, выполненных работ, оказанных услуг, объем инвестиций в основной капитал за счет всех источников финансирования, стоимость основных средств, среднесписочная численность работников, коэффициент выбытия (ликвидации) основных фондов, фонд начисленной заработной платы всех работников, средняя заработная плата, инфляция, индексы-дефляторы и др.;

– показатели рынка труда: среднегодовая численность занятых в экономике, структура безработных по полу/возрасту/уровню образования, показатели экономической активности/неактивности населения и др.;

– показатели демографии и естественного движения населения: рождаемость, смертность, миграция и др.;

– показатели сферы образования: численность обучающихся в учреждениях общего образования (по классам), структура подготовки кадров в образовательных учреждениях профессионального образования – прием, численность, выпуск по профессиям/специальностям/направлениям подготовки и др.

Выявленные на ретроспективных данных взаимосвязи и влияющие на них факторы корректируются по результатам опросов работодателей, молодежи и экспертов<sup>63</sup> (рис.22<sup>64</sup>).

На основе полученных данных система «Профпрогноз» осуществляет прогнозирование (на 20 лет) и планирование потребностей в подготовке необходимых экономике региона профессиональных кадров. Визуализация результатов возможна в табличном, текстовом, графическом и картографическом видах.

Региональные модели социально-экономического развития объединяются в единую модель социально-экономического развития РФ. Таким образом, система «Профпрогноз» позволяет проводить расчёт

---

<sup>62</sup> Прогноз потребностей рынка труда в квалифицированных специалистах и рабочих кадрах [Электронный ресурс] // сайт Министерства экономического развития Республики Башкортостан. – Режим доступа: <https://economy.bashkortostan.ru/deyatelnost/makroekonomika/kadrovое-obespechenie-ekonomiki-i-sotsialnoy-sfery/prognoz-potrebnostey-rynka-truda-v-kvalifitsirovannykh-spetsialistakh-i-rabochikh-kadrakh/metodicheskaya-podderzhka/>

<sup>63</sup> Ходимчук М.А. Прогнозирование кадровой обеспеченности социально-экономического развития субъекта РФ. Подходы и инструменты компании IBS [Текст] / М.А. Ходимчук, В.С. Пустыгина // Эффективные методы прогнозирования кадровых потребностей рынка труда для формирования регионального заказа на подготовку кадров: сб. докл. / предисл. А.Н. Лейбовича. – М.: Федеральный институт развития образования, 2016. – 117 с., с. 47.

<sup>64</sup> Ходимчук М.А. Презентация «Информационная система ситуационного прогнозирования и планирования кадровой обеспеченности субъекта РФ для реализации целей социально-экономического развития кадрах» [Электронный ресурс] // Официальный сайт ООО ИБС Экспертиза, 2018. -Режим доступа: [https://www.ibs.ru/upload/DRO/kadry\\_2018\\_presentation.pdf](https://www.ibs.ru/upload/DRO/kadry_2018_presentation.pdf)

потребности в специалистах разного профиля не только по каждому субъекту РФ, но и по стране в целом.



Рис. 22. Информационная система ситуационного прогнозирования и планирования кадровой обеспеченности субъекта РФ для реализации целей социально-экономического развития «Профпрогноз»

Функционал программного комплекса позволяет осуществлять анализ соответствия структуры подготовки специалистов прогнозу потребности в кадрах различных отраслей экономики, на основе которого формируются контрольные цифры приема в вузы по всей стране в текущем году. Следует отметить, однако, что в разработанной системе отсутствует обратная связь между населением и работодателями, что не позволяет осуществлять эффективное взаимодействие между ними.

В экспертно-аналитической системе реализованы механизмы сценарного анализа. Система позволяет анализировать различные сценарии развития экономики – базовый, оптимистический, пессимистический и др., и таким образом вырабатывать наиболее актуальные решения в сфере развития образования страны. Математические модели и методики, заложенные в основу системы, прошли многоэтапную экспертизу в научном сообществе и в Минобрнауки России<sup>65</sup>.

Система прогнозирования кадровой потребности в различных конфигурациях согласно существующей модульной архитектуре, используется Минобрнауки России, ГК Роскосмос, Минпромторгом РФ, а также 25 субъектами РФ, в числе которых Приморский, Хабаровский края, Свердловская, Ульяновская, Владимирская области, Республика Башкортостан и др.

<sup>65</sup> IBS создала систему прогнозирования потребностей в кадрах для Минобрнауки РФ [Электронный ресурс] // Официальный сайт ООО ИБС Экспертиза, 2013. – Режим доступа: <https://www.ibs.ru/media/news/ibs-sozdala-sistemu-prognozirovaniya-potrebnostey-v-kadrah-dlya-minobrnauki-rf/>

Помимо представленных выше программных комплексов заслуживает внимания ряд программных решений, разработанных компанией «Прогноз» для органов государственного и муниципального управления, такие как система «ПРОГНОЗ. Прогнозирование баланса трудовых ресурсов» и автоматизированная система определения потребности в квалифицированных кадрах.

«ПРОГНОЗ. Прогнозирование баланса трудовых ресурсов» предлагает расчет среднесрочного прогноза (3-5 лет) спроса и предложения на рынке труда в годовой динамике с учетом прогнозов социально-экономического развития страны и региона. Моделирование баланса трудовых ресурсов осуществляется с учетом движения миграционных потоков. Представление результатов прогнозирования возможно в виде аналитических отчетов с графической информацией, представленной в разрезах по видам экономической деятельности, по уровню образования, по причинам незанятости для экономически неактивного населения

Система успешно используется в Министерстве труда и социальной защиты Российской Федерации, Министерстве экономического развития и торговли Республики Чувашия, Министерстве труда и социальной защиты населения Республики Казахстан<sup>66</sup>.

Компания «Прогноз» предлагает систему прогнозирования баланса трудовых ресурсов как отдельный продукт/услугу, так и в качестве функционального модуля автоматизированной системы определения потребности в квалифицированных кадрах. Автоматизированная система разработана с целью создания единого информационно-аналитического пространства для мониторинга, анализа, планирования, моделирования и прогнозирования на среднесрочную (три-пять лет) и долгосрочную (до десяти лет) перспективу потребностей регионов в квалифицированных кадрах в разрезе по уровням образования, видам экономической деятельности, группам специальностей и группам занятий. Разработанная специалистами «Прогноза» методика определения потребности в квалифицированных кадрах учитывает особенности государственной политики, демографической ситуации, а также специфику регионального рынка труда.

Подсистема визуализации обеспечивает представление информации в табличном, текстовом, графическом и картографическом видах.

Автоматизированная система используется в работе Департамента труда и занятости населения г. Москвы, Департамента труда и занятости населения Тюменской области, Министерства образования Пермского края<sup>67</sup>.

В Пензенском государственном университете разработана автоматизированная система мониторинга и прогнозирования потребностей рынка труда в кадрах различной специализации и квалификации Пензенской

---

<sup>66</sup> Прогнозирование баланса трудовых ресурсов [Электронный ресурс] // Официальный сайт компании «Прогноз», 2013. -Режим доступа: <http://www.prognoz.ru/products/government/employment/balance>

<sup>67</sup> Прогнозирование потребности в квалифицированных кадрах [Электронный ресурс] // Официальный сайт компании «Прогноз», 2013. -Режим доступа: <http://www.prognoz.ru/products/government/employment/demand>

области. Схема системы мониторинга и прогнозирования представлена на рис. 23<sup>68</sup>.

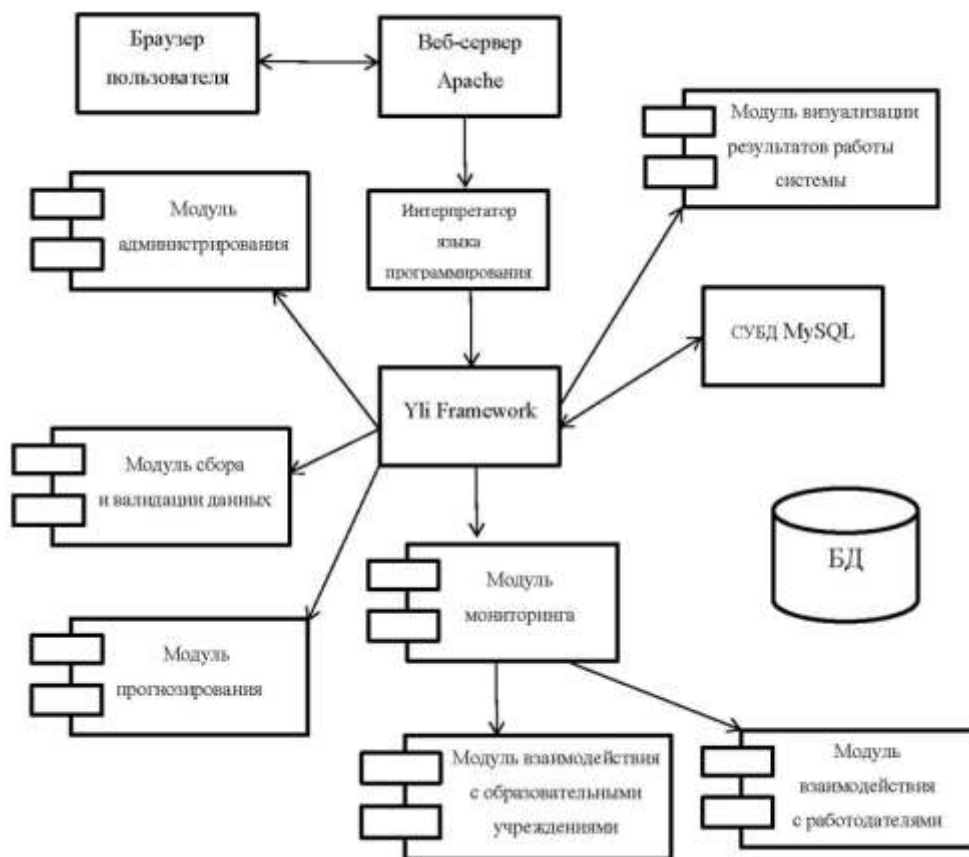


Рис. 23. Схема системы мониторинга и прогнозирования Пензенского государственного университета

Система позволяет осуществлять сбор информации от работодателей о потребностях организаций в профессиональных кадрах. В ней предусмотрен мониторинг выпускников образовательных учреждений в разрезе профессий. Информацию о выпускниках вносят в систему образовательные организации. Модуль прогнозирования позволяет выстраивать среднесрочные и долгосрочные прогнозы тенденций развития регионального рынка труда с учетом социально-экономических факторов, а также прогнозы выпуска из системы профессионального образования.

Разработчики программного продукта преследовали цель повышения эффективности взаимодействия рынка труда и системы профессионального образования. Эффективность достигается в экономии времени при формировании отчетов в сфере образования и построении планов приема в образовательные учреждения.

<sup>68</sup> Бершадский А.М. Система мониторинга и прогнозирования регионального рынка труда и системы профессионального образования. Опыт внедрения в Пензенской области / А. М. Бершадский, А. В. Лушников, В. В. Эпп // Спрос и предложение на рынке труда и рынке образовательных услуг в регионах России : материалы XII Всероссийской научно-практ. Интернет-конференции. -Петрозаводск: Изд-во ПетрГУ, 2015. – С.21-31

Система прошла апробацию и несколько лет использовалась для мониторинга и прогнозирования потребностей рынка труда в кадрах в Пензенской области. Однако на 2019 г. портал, на котором размещалась система, не функционирует, а группа ВКонтакте неактивна с 2016 г., что говорит о том, что предложенное решение не востребовано.

Проведенный сравнительный анализ использования информационных технологий в управлении кадровым потенциалом региона позволяет сделать вывод о том, что в сфере предложения программных продуктов прогнозирования региональных потребностей в кадрах существует определенная конкуренция. IT- компании постоянно совершенствуют свои продукты и предлагают программные решения, учитывающие региональную специфику социально-экономического развития. При этом регионам предоставляется возможность выбора программного продукта с различным функционалом (табл. 1).

Анализ опубликованных работ свидетельствуют о том, что основным недостатком рассмотренных систем является использование в качестве основного инструмента моделирование развития экономики производственных функций, что не отражает внутренних механизмов развития и экстраполирует существующие в экономике тенденции на прогнозный период. При построении производственных функций используется статистическая информация для определения вида функции и её конкретных параметров. В связи с этим возможности сценарного анализа, который декларируется в разработанных системах, представляются весьма ограниченными.

Таблица 1

## Сравнительный анализ функционала автоматизированных систем прогнозирования потребностей в кадрах

Возможности	Системы					
	PROGNOSiS	Профпрогноз	ПРОГНОЗ. Прогнозирование баланса трудовых ресурсов	Автоматизированная система определения потребности в квалифицированных кадрах	Система мониторинга и прогнозирования потребностей рынка труда в кадрах различной специализации и квалификации (ПГУ)	
Формирование контрольных цифр приема	+	+	-	+	+	
Прогнозирование возможностей системы образования	+	-	-	+	+	
Прогнозирование потребности экономики в кадрах	+	+	-	+	+	
Прогнозирование баланса спроса и предложения на рынке труда	+	+	+	-	+	
Представление результатов	Таблицы, графики, диаграммы, картограммы	Таблицы, графики, диаграммы	Таблицы, графики	Текст, таблицы, графики, диаграммы, картограммы	Таблицы, графики, диаграммы	
Формирование индивидуальной профессионально-образовательной траектории	+	+	-	-	-	
Мониторинг трудоустройства выпускников	-	+	-	-	-	



### 3. ПРОЕКТИРОВАНИЕ ИНФОРМАЦИОННО-ТЕХНОЛОГИЧЕСКОЙ ИНФРАСТРУКТУРЫ УПРАВЛЕНИЯ КАДРОВЫМ ПОТЕНЦИАЛОМ РЕГИОНА

#### 3.1. Научно-методические основы информационной поддержки управления кадровым потенциалом региона

Концепция распределенной информационной системы управления кадровым потенциалом региона направлена на достижение целей, обозначенных в Стратегии пространственного развития России и региональных стратегиях развития.

Как показано выше, состояние кадрового потенциала и его динамика определяются демографическими и миграционными процессами, их количественный характер зависит от образовательной системы в целом и программ профессиональной переподготовки в частности.

На рис. 24 схематично показано место кадрового потенциала в социально-экономической системе региона, представлены основные потоки взаимодействия.

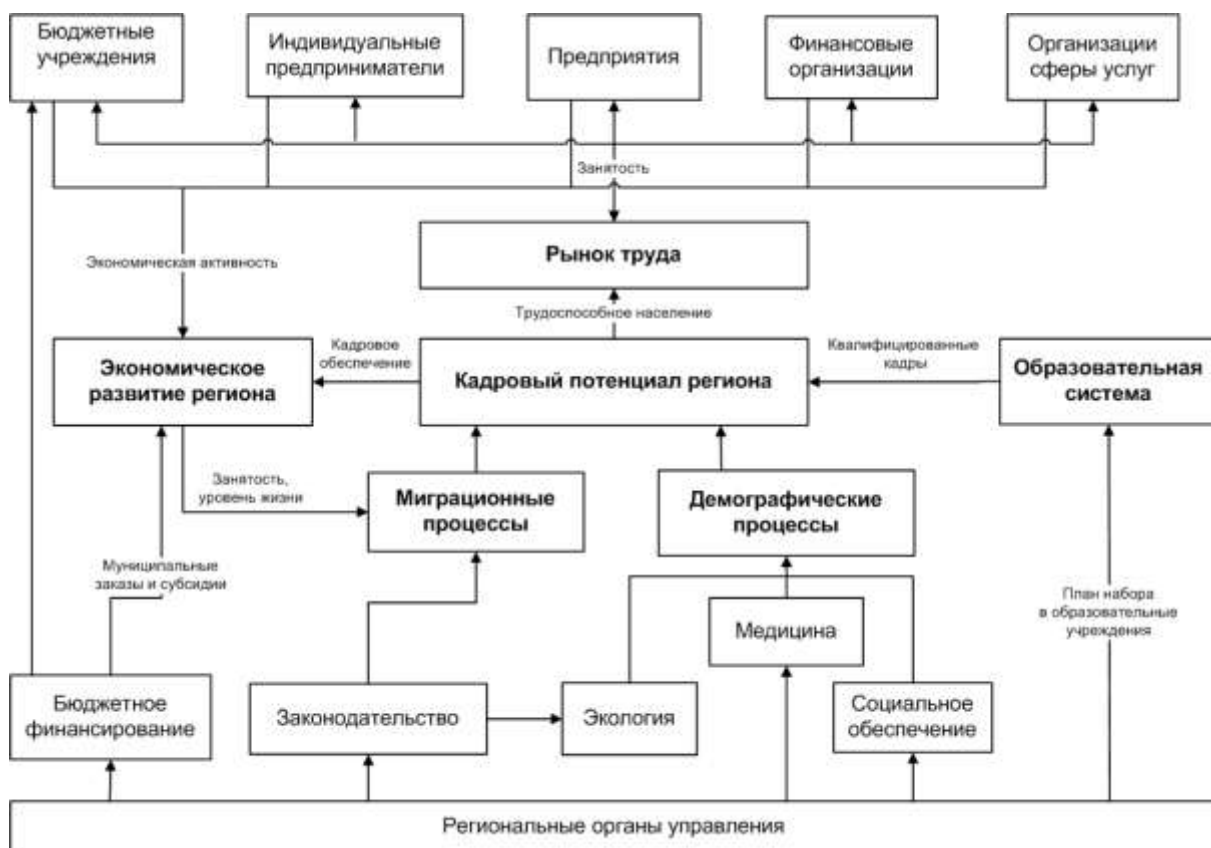


Рис. 24. Кадровый потенциал в социально-экономической системе региона

Следует отметить, что влияние органов государственного управления на кадровый потенциал является опосредованным. В Стратегии развития

Белгородской области<sup>69</sup> в целевой сфере «Управление» в сфере управления кадровым потенциалом региона определены следующие задачи и мероприятия:

– *повышение эффективности работы органов государственной службы занятости населения* посредством расширения информационных возможностей и совершенствования информационных технологий, совершенствования системы анализа и прогнозирования ситуации на рынке труда для обеспечения сбалансированности профессионального образования и спроса на рабочую силу, оптимизации привлечения иностранной рабочей силы;

– *совершенствование при участии работодателей системы мониторинга рынка труда*, в том числе мониторинга изменения технологической ситуации на предприятиях региона, изменения требований к кадрам;

– *обеспечение соблюдения законодательства, повышение эффективности контроля и надзора в сфере труда и занятости*;

– *создание областной базы данных о работниках и рабочих местах, обеспечение к ней прямого доступа пользователей посредством сети Интернет*, в том числе формирование банка высококвалифицированных специалистов, руководителей.

Ключевым каналом косвенного воздействия на демографические процессы является система социальной поддержки населения в форме социальных выплат и льгот. Характер демографических процессов определяют во многом качество медицинского обслуживания и бытовые условия, уровень экологической безопасности территории.

Миграционные процессы, связанные с притоком мигрантов, могут регулироваться законодательно путем квотирования количества приезжих и контроля над соблюдением установленных требований. Процессы внутренней миграции поддаются лишь косвенному воздействию; стимулы к привлечению специалистов в регионы создаются экономическим развитием, обеспечивающим создание новых рабочих мест, высокий уровень доходов и качества жизни. Такая тенденция приводит к необходимости согласования структуры рабочей силы и потребностей региональных рынков труда, что может быть осуществлено путем целевого набора студентов, проведения программ профессиональной переподготовки кадров, а также усилением взаимодействия предприятий региона в процессе обучения студентов.

Успешное управление целевыми параметрами развития кадрового потенциала региона должно базироваться на многофункциональной информационно-технологической инфраструктуре управления, которая способна обеспечить достоверность, актуальность и полноту информации во всех пунктах принятия решений. Эти требования являются основными для формирования развитой информационно-технологической инфраструктуры

---

<sup>69</sup> Об утверждении стратегии социально-экономического развития Белгородской области на период до 2025 года [Электронный ресурс]: постановление Правительства Белгородской обл. от 25 января 2010 года N 27-пп. // – Режим доступа: <http://docs.cntd.ru/document/428596289> (Дата обращения 19.06.2018).

субъектов управления, которая включает функции мониторинга и прогнозирования динамики внешней среды и объекта управления<sup>70</sup>.

Для решения задач, определяемых Стратегией развития Белгородской области, разработана Программа развития кадрового потенциала региона.

Мероприятия Программы, сгруппированные по целевому назначению, обеспечивают:

- согласование структуры рабочей силы и рынка труда в регионе (в рамках целевого набора студентов и программ профессиональной переподготовки кадров);
- укрепление взаимосвязей образовательных учреждений и предприятий региона;
- поддержку бизнеса и увеличение занятости;
- развитие социальной инфраструктуры;
- создание системы информационной поддержки управления кадровым потенциалом региона.

Участниками Программы являются областные органы управления, предприятия и организации региона, образовательные учреждения по подготовке и переподготовке кадров всех уровней и население региона. Для реализации Программы сформирована структура системы управления развитием кадрового потенциала на региональном уровне (рис. 25).

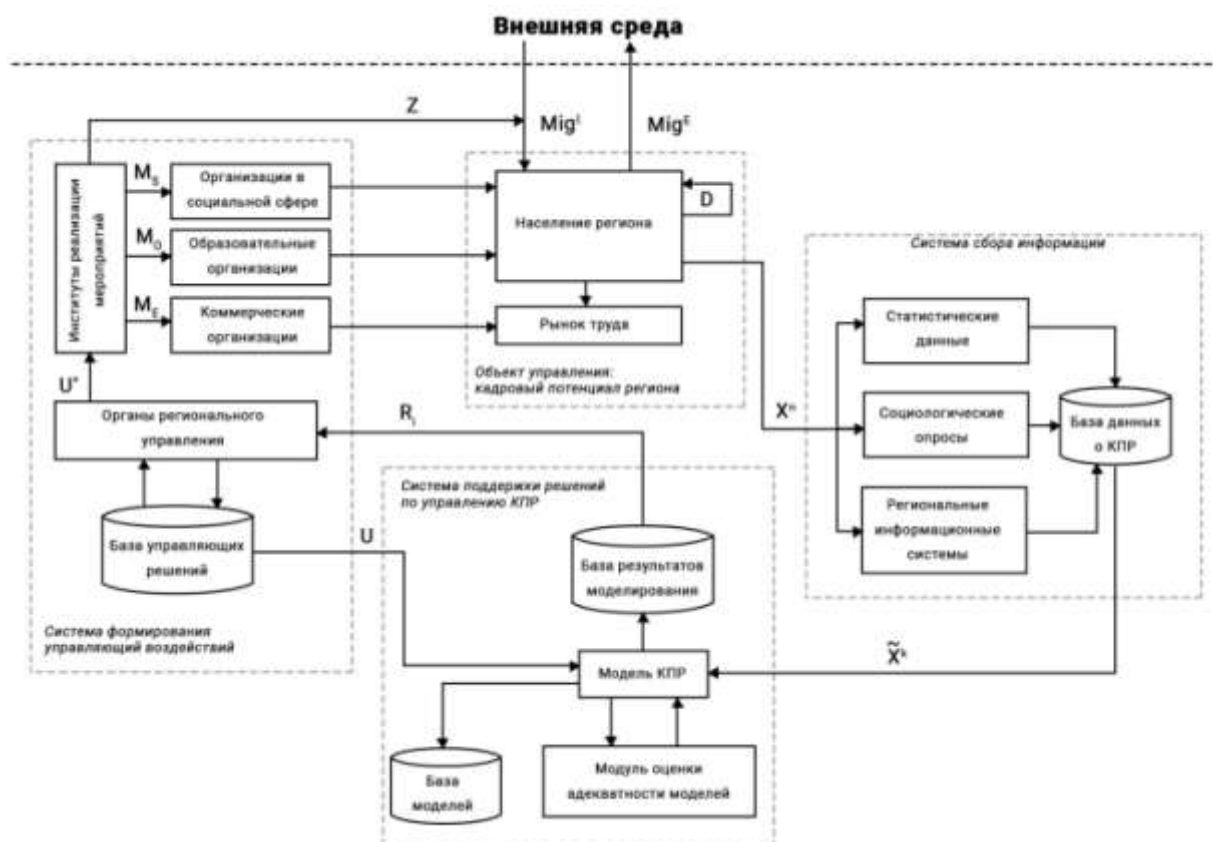


Рис. 25. Структура системы управления кадровым потенциалом региона (КПП)

<sup>70</sup> Маматов А.В. Структура системы информационной поддержки процессов управления кадровым потенциалом региона / А.В. Маматов // Информационные системы и технологии. – № 6 (110). – 2018. – С.55-61.

Как объект управления в поставленной задаче в каждый момент времени  $t$  кадровый потенциал региона  $K^t$  определяется кортежем:

$$K^t = \langle P^t, Q^t \rangle, \quad (5)$$

где  $P^t$  – половозрастная структура населения региона;  $Q^t$  – профессионально-квалификационная структура населения региона.

Состояние КПП в  $(t+1)$ -й момент времени определяется состоянием  $K^t$  и состоянием социально-экономической среды региона  $S^t$  в предшествующий  $t$ -й момент времени:

$$K^{t+1} = \Phi_k(K^t, S^t). \quad (6)$$

Для решения задачи управления КПП  $S^t$  определена как совокупность относящихся к этому моменту времени структурированных показателей:

$$S^t = \langle D^t, E^t, O^t, Soc^t \rangle, \quad (7)$$

где  $D^t$ ,  $E^t$  – демографические и экономические показатели региона,  $O^t$  – показатели его образовательной системы,  $Soc^t$  – прочие показатели социальной сферы.

В свою очередь,  $S^t$  определяется состоянием социально-экономической среды региона, воздействием внешней среды и комплексом реализуемых мероприятий (управляющих воздействий) в предшествующий момент времени:

$$S^t = \Phi_s(S^{t-1}, F^{t-1}, M^{t-1}), \quad (8)$$

где  $F^t$  – воздействие внешней среды в  $t$ -й момент времени,  $M^t$  – комплекс мероприятий, реализуемых в  $t$ -й момент времени.

Внешняя среда региона оказывает воздействие посредством социально-экономических параметров  $E_{ext}^t$  и миграционных процессов  $Mig^t$  (гказанные на схеме параметры притока -  $Mig^I$  и оттока -  $Mig^E$  населения в регионе в  $t$ -й момент времени):  $F^t = \langle E_{ext}^t, Mig^t \rangle$ .

Информация об объекте управления  $X^n$  собирается через каналы статистических ведомств<sup>71</sup>, интернет-ресурсов<sup>72</sup>, социологических опросов<sup>73</sup> и региональных информационных систем<sup>74</sup>, содержащих актуальную информацию о кадрах и рынке труда в регионе. Полученный вектор

<sup>71</sup> Федеральная служба государственной статистики (официальный сайт) <http://www.gks.ru/>. (Дата обращения 26.06.2018).

<sup>72</sup> Всероссийская перепись населения 2010 (официальный сайт) [http://www.gks.ru/free\\_doc/new\\_site/perepis2010/croc/perepis\\_itogi1612.htm](http://www.gks.ru/free_doc/new_site/perepis2010/croc/perepis_itogi1612.htm). (Дата обращения 22.06.2018).

<sup>73</sup> Маматов А.В. Использование данных социологических опросов для воспроизведения динамики кадрового потенциала регионов в компьютерной модели пространственного развития России / А.В. Маматов, О.А. Савина, А.Л. Машкова, Н.А. Маматова, Ю.А. Банчук // Научные ведомости БелГУ. Серия Экономика. Информатика. – 2018. – Т. 45. №2. – С. 597-604.

<sup>74</sup> Государственная информационная система промышленности (официальный сайт) <https://gisp.gov.ru/>. (Дата обращения 15.08.2018).

информации  $\bar{X}^k$  поступает в систему поддержки решений по управлению кадровым потенциалом региона.

В системе поддержки решений осуществляется моделирование динамики кадрового потенциала региона с учетом текущей ситуации на рынке труда, динамики социальной среды региона и внешней среды, а также управляющих воздействий.

Инструментом реализации управляющих воздействий выступают мероприятия Программы по развитию кадрового потенциала региона, которые включают комплекс мер, направленных на улучшение социально-экономической среды региона:

$$M = \langle M_E, M_O, M_S, Z \rangle, \quad (9)$$

где  $M_E$  – комплекс экономических мероприятий,  $M_O$  – комплекс образовательных мероприятий,  $M_S$  – комплекс мероприятий по улучшению социальной инфраструктуры,  $Z$  – изменения в региональном законодательном регулировании.

Полученные результаты моделирования  $R_i$  передаются в систему формирования управляющих воздействий  $U$ , в роли которой выступают региональные органы административного управления. Исполнительными институтами реализации мероприятий Программы выступают коммерческие и бюджетные организации.

В Белгородской области разработана Программа по развитию кадрового потенциала, основные мероприятия которой отражены в Стратегии социально-экономического развития Белгородской области на период до 2025 года<sup>75</sup>. Проведение мероприятий Программы способствует сокращению массового оттока молодых специалистов из региона по окончании обучения. Реализация мероприятий программы требует значительных финансовых ресурсов, что определяет необходимость оценки ее эффективности на базе современных методов. Оценка потенциальной эффективности мероприятий Программы была проведена с использованием результатов проведенных социологических опросов жителей Белгородской области<sup>76</sup>.

Мероприятия Программы были разбиты на четыре сферы: образование, экономика, трудоустройство и социальная сфера (таблица 2).

---

<sup>75</sup> Об утверждении стратегии социально-экономического развития Белгородской области на период до 2025 года [Электронный ресурс]: постановление Правительства Белгородской обл. от 25 января 2010 года N 27-пп. // – Режим доступа: <http://docs.cntd.ru/document/428596289> (Дата обращения 19.06.2018).

<sup>76</sup> Маматов А.В. Использование данных социологических опросов для воспроизведения динамики кадрового потенциала регионов в компьютерной модели пространственного развития России / А.В. Маматов, О.А. Савина, А.Л. Машкова, Н.А. Маматова, Ю.А. Банчук // Научные ведомости БелГУ. Серия Экономика. Информатика. – 2018. – № 45(2). – С. 597–604.

## Группы факторов, влияющих на выбор региона проживания

№ группы	Наименование группы	Примеры факторов в группе
1	Экономические факторы	личный доход, средний доход на члена домохозяйства, прожиточный минимум в регионе
2	Образование	доступность, разнообразие и уровень подготовки в системе профессионального образования
3	Инфраструктура	развитие системы общественного транспорта, доступность медицинских услуг, торговых точек, детских садов и школ
4	Экология	климат, наличие промышленных зон
5	Личные факторы	наличие родственников в регионе, личная оценка региона

Образовательные мероприятия направлены на систему подготовки и переподготовки специалистов, начиная с профориентационной работы среди школьников. Экономические мероприятия связаны с повышением предпринимательской активности населения, создания новых рабочих мест в городе и селе, а также поддержка студенческих бизнес-инкубаторов.

Мероприятия по трудоустройству реализуются в трех основных направлениях:

- 1) повышение информированности населения о вакансиях;
- 2) переобучение и содействие занятости определенных категорий граждан;
- 3) распространение практики стажировок молодых специалистов, позволяющей укрепить их связи с организациями региона и увеличить их практический опыт.

На процессы принятия решений жителями о выборе региона проживания оказывает влияние ряд факторов: доступность, разнообразие и уровень подготовки в системе профессионального образования; развитость инфраструктуры, системы общественного транспорта, доступность медицинских услуг, торговых точек, детских садов и школ; климат и экология в регионе, а также ряд экономических (личный доход, средний доход на члена домохозяйства, прожиточный минимум в регионе) и личных факторов (наличие родственников в регионе, субъективная оценка региона).

Мероприятия Программы, представленные в таблице 3, направлены на различные категории жителей, поэтому для оценки их эффективности необходимо разбить население на целевые группы<sup>77</sup>.

В качестве критериев группировки были выбраны: место проживания (город, село); возраст (до 35 лет, старше 35 лет); образование (школьник,

<sup>77</sup> Толстова Ю.Н. Анализ социологических данных: Методология, дескриптивная статистика, изучение связей между номинальными признаками / Ю.Н. Толстова. М.: Научный мир, 2000., с.352.

студент, квалифицированный работник); трудоустройство (работающий, безработный, предприниматель). Полный перебор всех возможных сочетаний этих признаков приводит к созданию 21 группы, что затрудняет поиск достаточного количества респондентов в каждой. Для организации исследования было сформировано десять укрупненных кластеров:

- 1) школьники, проживающие в городе;
- 2) школьники, проживающие в селе;
- 3) студенты;
- 4) предприниматели;
- 5) занятые в возрасте до 35 лет, проживающие в городе;
- 6) занятые в возрасте старше 35 лет, проживающие в городе;
- 7) безработные, проживающие в городе;
- 8) занятые в возрасте до 35 лет, проживающие в селе;
- 9) занятые в возрасте старше 35 лет, проживающие в селе;
- 10) безработные, проживающие в селе.

Кластеры населения, сформированные на основе описанных критериев, представлены в таблице 4.

С целью оценки значений параметров принятия решений в различных группах населения и получения информации о социальной активности населения регионов были разработаны опросные анкеты и проведены серии социологических опросов в ряде регионов России. В рамках данной цели перед анкетированием ставились следующие задачи:

1. Определение значимости факторов, влияющих на динамику кадрового потенциала региона (табл.2).

2. Выявление предпочтений в выборе региона проживания:

– предпочтение родному региону (житель намерен остаться в родном городе/селе);

– нейтральная позиция (может остаться или уехать в зависимости от обстоятельств);

– предпочтение переезду (намерен уехать в другой регион/страну).

3. Оценка уровня инертности различных групп населения в вопросах трудоустройства и образцов при выборе сферы профессиональной специализации.

Для проведения опроса составлялись анкеты двух видов: для жителей, имеющих профессиональную подготовку; для школьников и абитуриентов, выбирающих сферу профессиональной деятельности.

**Мероприятия по развитию кадрового потенциала региона**

Целевая сфера мероприятия	Тип мероприятия	Индикатор эффективности мероприятия	Целевая группа населения	
Образование	Увеличение количества специальностей в образовательных учреждениях региона	Количество и средний балл ЕГЭ студентов в регионе по целевым группам специальностей	1,2	
	Увеличение целевой квоты от предприятий региона			
	Закрепление студентов за предприятиями региона на время обучения			
Экономика	Создание рабочих мест в городах региона	Количество выпускников, трудоустроенных на предприятиях региона	3	
	Создание рабочих мест в сельских поселениях региона	Процент безработных в городах региона		
	Субсидии для бизнеса	Создание рабочих мест в сельских поселениях региона	Отток жителей из городов региона	6,8,10,11
		Субсидии для бизнеса	Процент безработных в сельских поселениях региона	14,16,18,20
Социальная сфера	Предоставление жилья молодым специалистам	Отток жителей из сельских поселений региона	4	
	Увеличение количества детских садов, кружков, секций	Количество самозанятых в регионе		
	Выплата региональных надбавок к пенсиям	Увеличение количества детских садов, кружков, секций	Количество новых рабочих мест в коммерческих организациях региона	
		Выплата региональных надбавок к пенсиям	Отток молодых специалистов из региона	5,13 5,9,13,17
		Отток специалистов со стажем из региона	7,11,15,9	



## Группообразующие признаки и кластеры населения региона

Признаки	Кластеры																				
	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	13	14	15	16	17	18	19	20	21
Школьники	+																				
Студенты			+																		
Работающие					+		+										+		+		
Безработные						+		+										+		+	
Предприниматели														+							
Пенсионеры																					+
Возраст до 35 лет					+											+		+			
Возраст старше 35 лет							+												+		
Квалифицированные кадры					+		+										+		+		
Неквалифицированные кадры																		+		+	
Проживающие в городе	+				+		+														
Проживающие в селе		+															+	+	+	+	

Анкета включала несколько разделов.

Раздел 1. Принадлежность жителя к социальной группе: пол, возраст, место проживания (город/село), уровень образования, специальность, занятость (наемный работник/предприниматель/безработный).

Раздел 2. Оценка и уровень значимости (от 0 до 100) каждого фактора, влияющего на выбор региона проживания (таблица 3).

Раздел 3. Отношение к смене региона проживания (нейтральное/предпочтение родного региона/предпочтение другого региона или страны) на основе ситуационных вопросов.

Раздел 4. Выявление предпочтений при выборе специализации профессионального образования (для школьников и абитуриентов) или сферы трудоустройства (для лиц, имеющих профессию).

Раздел 5. Оценка влияния мероприятий региональной кадровой политики на предпочтения и намерения различных категорий населения в вопросах трудоустройства и выбора региона проживания.

Обработка результатов анкетирования осуществлялась в соответствии со следующим алгоритмом.

Шаг 1. Разбить опрошенных на категории в соответствии с ответами на вопросы Раздела 1 анкеты.

Шаг 2. Для каждой выделенной категории населения рассчитать веса значимости и среднее значение каждой группы факторов на основе данных второго раздела Анкеты.

$$\alpha_{ij}^* = \frac{\alpha_{ij}}{\sum_{i=1}^5 \alpha_{ij}}, \quad (10)$$

$$\alpha_i^* = \frac{\sum_{j=1}^m \alpha_{ij}^*}{m}, \quad (11)$$

$$\bar{E}_i = \frac{\sum_{j=1}^m E_{ij}}{m}, \quad (12)$$

где  $\alpha_{ij}$  – коэффициенты значимости группы факторов  $i$ ,  $i = \overline{1,5}$  (табл. 2) для конкретного жителя  $j$ ,  $j = \overline{1,m}$ ;  $\alpha_{ij}^*$  – нормированная индивидуальная оценка значимости группы факторов  $i$ ;  $\alpha_i^*$  – усредненная оценка значимости группы факторов  $i$  для рассматриваемой категории населения;  $E_{ij}$  – значение группы факторов  $i$  по индивидуальным оценкам жителей;  $\bar{E}_i$  – среднее значение группы факторов  $i$  для рассматриваемой категории населения.

Шаг 3. Расчет процентного распределения установок жителей в отношении выбора региона проживания в каждой категории населения.

Шаг 4. Расчет корреляционной зависимости между принадлежностью выделенной группе населения, установками и значимостью различных факторов. В результате близкие группы населения объединяются в кластеры, однородные с точки зрения оценок и предпочтений.

Шаг 5. Формирование списка целей и пороговых значений параметров принятия решений жителями; определение соответствующей им частоты в выделенных кластерах.

Шаг 6. Оценка влияния мероприятий Программы по развитию кадрового потенциала региона на решения жителей различных кластеров.

Для реализации Программы развития кадрового потенциала региона и информационной поддержки процессов управления далее разработана распределенная информационная система, ориентированная на работу с различными группами пользователей: администрацией, населением и организациями региона, включая образовательные учреждения.

### **3.2. Агентное моделирование динамики кадрового потенциала регионов**

Для отражения динамики кадрового потенциала региона в разработанной системе информационной поддержки управления был выбран метод агентного имитационного моделирования, которое представляет возможность исследования динамики сложной системы как результата решений и взаимодействий агентов микроуровня, что соответствует специфике социальных и экономических процессов. В такой модели поведение человека воспроизводится интеллектуальным агентом, имеющим связи с внешним миром, собственную меру осведомленности о происходящих в нем процессах, субъективные оценки своего положения и процедуры принятия экономических, социальных и политических решений. Агентная модель<sup>78</sup> отражает половозрастную структуру, состав домохозяйств и расселение жителей России по регионам, инфраструктуру, производственные мощности, образовательные и административные институты. География модели задается в виде набора территориальных единиц, соответствующих районам области, причем отдельно выделяются городские поселения – районные центры, а также областной центр.

Демографические и производственные процессы в модели рассматриваются с учетом пространственного размещения, хозяйственных и личных взаимосвязей. Модель реализуется в виде компьютерной программы, на вход которой подаются массивы исходных данных, а вывод результатов осуществляется в виде статистических таблиц, карт и графиков. Динамика кадрового потенциала обусловлена демографическими, экономическими, миграционными процессами и функционированием образовательной системы.

Модель динамики кадрового потенциала региона включает ряд взаимосвязанных модулей: «Демография и Миграция», «Образование», «Экономика», «Социальная сфера» и «Административное управление», каждый из которых отражает существенные факторы, влияющие на количественный и качественный состав рабочей силы. Модель имеет модульную структуру (рис. 26).

---

<sup>78</sup> Маматов А.В. Воспроизведение динамики населения регионов России методом агентного моделирования / А.В. Маматов, А.Л. Машкова, Е.В. Новикова, О.А. Савина // Информационные системы и технологии. – 2019. – №2(112). – С.48-55.



Рис. 26. Модульная структура агентной модели динамики кадрового потенциала региона

Действующими субъектами в модели являются агенты, домохозяйства, организации и органы административного управления<sup>79</sup>. Для региона задается половозрастная структура населения, состав домохозяйств, динамика рождаемости и смертности<sup>80</sup>. В каждом регионе также имеются образовательные институты, рынок труда, производство и сфера услуг, представленные коммерческими организациями. Функции административного управления разделяются между федеральными и региональными органами власти и реализуются через бюджетные организации. Финансовая система является централизованной, она представлена Центральным банком и региональными коммерческими банками.

В модуле «Демография и миграция» осуществляется генерация агентов, составляющих населения региона, их группировка по домашнему хозяйству, расселение по городам и районам. В процессе работы модели отображается рождаемость и смертность агентов, создание новых домохозяйств в результате браков и разводов, а также процессы иммиграция из стран бывшего СНГ в рамках заданных квот. На демографические процессы воздействие может быть лишь косвенным. Ключевым каналом является система социального обеспечения: декретные выплаты, пособия на ребенка для малообеспеченных семей, материнский капитал. Важный вклад в протекание демографических процессов вносит также качество медицинского обслуживания, экология и качество продуктов питания. В модели воспроизводится структура населения России на базовый год моделирования, формируются семьи и распределяются по домашним хозяйствам, после чего моделируются процессы рождаемости и смертности,

<sup>79</sup> Mashkova, A. Integration artificial agent in the simulation model of the Russian Federation spatial development [Text] / A.L. Mashkova, O. A. Savina, A.V. Mamatov // Proceedings of the 12th IEEE International conference on application of Information and Communication Technologies (AICT), Almaty, Kazakhstan on 17-19 October, 2018. Pp. 344-349

<sup>80</sup> Машкова А.Л. Компьютерное моделирование процессов экономической динамики в отраслевом разрезе / А.Л. Машкова, О.А. Савина, А.В. Маматов, Е.В. Новикова // Известия Юго-Западного государственного университета. – 2018. – Т.22, № 5 (80). – С. 103 – 116.

браков и разводов. Сгенерированная таким образом совокупность агентов, представляющая население регионов России, сохраняется в базе данных для последующего использования в серии сценарных расчетов.

В модуле «Социальная сфера» отражается качество и доступность жилья, уровень развития системы общественного транспорта, доступность детских садов и другие параметры, влияющие на качество жизни населения. Институты административного управления реализуют план мероприятий Программы развития кадрового потенциала региона по заданным регламентам.

В модуле «Экономика» создаются организации различных отраслей, задается выпуск продукции, формируются рабочие места. Агенты закрепляются за рабочими местами в соответствии со своей квалификацией; трудоспособные безработные агенты закрепляются за биржей труда. Экономические процессы в модели отражаются через деятельность организаций в различных сферах производства и оказания услуг. Их хозяйственные операции и взаимные расчеты отражаются на счетах и фиксируются в проводках; итоги деятельности за год отражаются в бухгалтерском балансе и отчете о прибылях и убытках. Коммерческие организации осуществляют выплату зарплаты и налогов, межотраслевые поставки, оплату аренды, начисление амортизации, продажу конечной продукции, возврат кредитов и определение финансового результата. Полученная прибыль в некотором соотношении распределяется между акционерами и инвестированием в расширение и модернизацию производственных мощностей.

В модуле «Образование» создаются образовательные учреждения различных ступеней, в том числе школа, учреждения среднего профессионального и высшего образования. Для каждого образовательного учреждения формируется список образовательных мест по различным группам специальностей, за ними закрепляются агенты соответствующего возраста. В процессе работы модели отражается поступление и выпуск агентов из образовательных учреждений. При поступлении агенты-абитуриенты подают заявки, образовательные учреждения проводят конкурсный отбор, после которого агенты закрепляются за образовательными местами. Каждый год агенты-студенты переводятся на следующий курс, по окончании им присваивается квалификация. Образовательная система регулируется путем задания количества бюджетных образовательных мест и их распределения по группам специальностей. На уровне регионов также могут быть сформированы образовательные заказы от крупных предприятий, что обеспечивает целевую подготовку специалистов для производства.

Миграционные процессы, связанные с притоком мигрантов, могут регулироваться законодательно путем квотирования количество приезжих и контроля над соблюдением установленных требований. Процессы внутренней миграции поддаются лишь косвенному воздействию; стимулы к привлечению специалистов в регионы создаются экономическим развитием,

обеспечивающим создание новых рабочих мест, высокий уровень доходов и качества жизни.

На вход модели поступает статистическая информация об экономических структурах региона, демографических и миграционных процессах; оценки качества жизни и значимости факторов, влияющих на принятие решений о смене места жительства, полученные в результате социологических опросов; данные из распределенной системы информационной поддержки, включая информацию об отдельных предприятиях, образовательных учреждениях в регионе, а также план мероприятий Программы развития кадрового потенциала региона.

Основной алгоритм, отражающий влияние мероприятий на динамику ключевых индикаторов, включает следующие шаги:

1. По каждому типу мероприятия определяются группы населения, на которые воздействует мероприятие, и свойства агента-члена группы, изменяющиеся под влиянием мероприятия, которые подвергаются воздействию при однократном проведении мероприятия заданного типа.

2. В зависимости от уровня мероприятия следующие шаги выполняются для всех, некоторых или одного населенного пункта в регионе:

2.1. Находится общее число агентов заданной группы, проживающее в данном населенном пункте;

2.2. Рассчитывается число агентов, попадающих под воздействие мероприятий;

2.3. Изменяется заданное свойство у заданного количества агентов.

3. Осуществляется моделирование принятия агентами индивидуальных решений.

4. Выполняется пересчет значений индикаторов.

На обобщенной диаграмме состояний и переходов отражен процесс оценки влияния проведенных мероприятий на целевые индикаторы для каждой агентной группы (рис. 27). Первоначально в модели последовательно обрабатываются переходы с целью оценки влияния проведенных в модели видов мероприятий на изменение значения целевых индикаторов в каждом экземпляре агентной группы. С каждым из переходов связана интегральная стохастическая зависимость. Параметрами для её расчета являются вероятностные характеристики, характеризующие чувствительность определенной агентной группы к различным мероприятиям, полученные на основе социологических опросов и статистического анализа. Далее реализуется этап принятия агентами индивидуальных решений с параметрами, измененными под влиянием мероприятий. По итогам моделирования формируются значения целевых индикаторов и средневзвешенная оценка для региона.

Первоначально в модели последовательно обрабатываются переходы с целью оценки влияния проведенных в модели видов мероприятий на изменение значения целевых индикаторов в каждом экземпляре агентной группы.

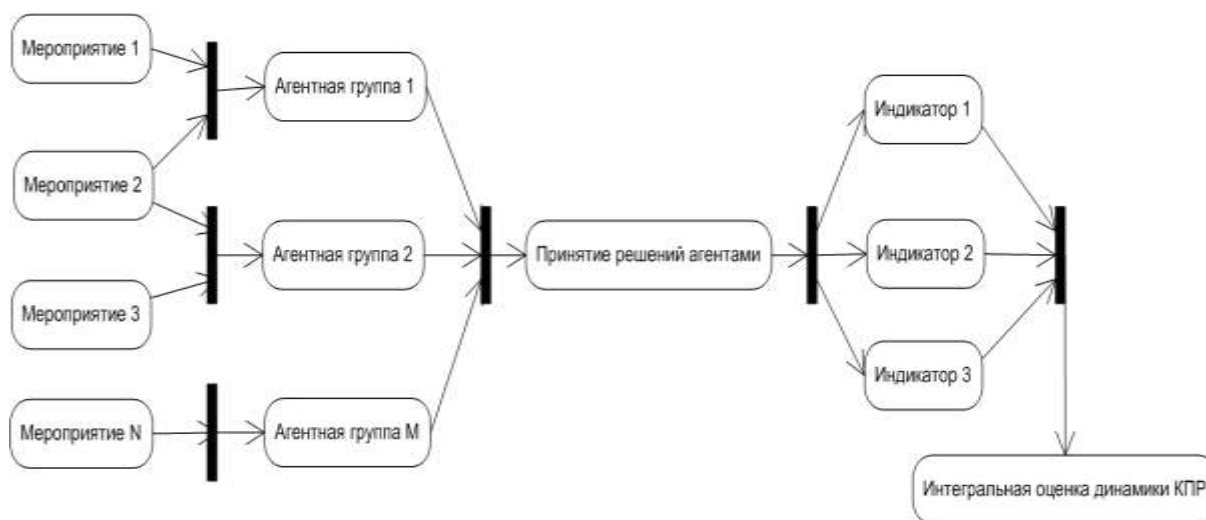


Рис. 27. Схема реализации мероприятий в модели

С каждым из переходов связана интегральная стохастическая зависимость. Параметрами для её расчета являются вероятностные характеристики, характеризующие чувствительность определенной агентной группы к различным мероприятиям, полученные на основе социологических опросов и статистического анализа. Далее реализуется этап принятия агентами индивидуальных решений с параметрами, измененными под влиянием мероприятий. По итогам моделирования формируются значения целевых индикаторов и средневзвешенная оценка для региона.

Параметры индивидуальной активности агентов, представляющих население России, задаются на основе результатов социологических опросов, описанных в разделе 3.1.

Экспериментальные исследования на разработанной агент-ориентированной модели динамики кадрового потенциала региона проводились для Белгородской области в двух режимах. В режиме ретроспективного моделирования были загружены данные о населении и рынке труда в 2010 году, и воспроизводилась их динамика вплоть до текущего 2019 года. Для сопоставления данных о потребностях рынка труда и выпуске специалистов из образовательных учреждений в таблице 5 востребованные профессии были сгруппированы по соответствующим укрупненным группам профессий (УГП). Так, например, профессии кондитера, пекаря и повара относятся к УГП 19.00.00 «Промышленная экология и биотехнологии»; каменщики, маляры, отделочники – к УГП 08.00.00 «Техника и технологии строительства». Оценка проводится на основе цифр приема абитуриентов на очную форму обучения в 2015 году, доступных на сайте Министерства науки и высшего образования РФ<sup>81</sup>.

<sup>81</sup> Министерство науки и высшего образования Российской Федерации (официальный сайт) <https://минобрнауки.рф>. (Дата обращения 14.08.2019).

Сопоставление данных 2010 и 2019 года<sup>82</sup> показывает тенденцию к снижению числа рабочих вакансий, однако системная потребность в них остается.

Таблица 5

**Динамика вакансий на рынке труда Белгородской области**

УГП	2010		2019	
	Вакансий	Обратилось	Вакансий	Выпуск
<b>Среднее профессиональное образование</b>				
Техника и технологии строительства	2422	96	728	396
Машиностроение	1286	212	543	766
Промышленная экология и биотехнологии	376	62	381	442
Технологии легкой промышленности	281	25	229	81
<b>Высшее профессиональное образование</b>				
Техника и технологии строительства	129	41	18	234
Информатика и вычислительная техника	50	12	10	223
Электро- и теплоэнергетика	33	10	14	128
Машиностроение	37	4	12	263
Техника и технологии наземного транспорта	81	43	135	97
Управление в технических системах	31	7	1	30
Психологические науки	6	110	23	10
Экономика и управление	910	563	215	207
Образование и педагогические науки	201	140	95	464

Следует отметить, что институты профессионального образования в регионе ведут активную подготовку квалифицированных кадров, при этом потребность в кадрах по определенным группам специальностей остается крайне высокой (табл. 6). Это говорит о том, что значительная часть выпускников либо уезжает из региона, либо трудоустраивается не по своей специальности.

Ретроспективные эксперименты на агентной модели динамики кадрового потенциала региона показали, что почти 40% выпускников по укрупненной группе 09.00.00 «Информатика и вычислительная техника» при высоких показателях трудоустройства по специальности (82% по данным

<sup>82</sup> Маматов А. В. Анализ мотивации как прогноз потребительско-го поведения на рынке труда образовательных услуг/ А. В. Маматов, Д. В. Коновалов, Н. А. Коренькова, И. Н. Полевой. // Спрос и предложение на рынке труда и рынке образовательных услуг в регионах России : сб. докл. по материалам седьмой всерос. науч.-практ. интернет-конф., Петрозаводск, 13-14 окт. 2010 г. / Федер. служба по труду и занятости, М-во образования и науки Рос. Федерации, М-во труда и занятости Респ. Карелия, Петрозав. гос. ун-т ; под ред. В.А. Гуртова. – Петрозаводск, 2010. – Кн. 1. – С. 166-172.



Росстата<sup>83</sup>) выбыли с рынка труда региона по причине переезда. По другой приоритетной группе 08.00.00 «Техника и технологии строительства» наблюдается обратная картина: при показателях эмиграции в пределах 5%, что соответствует среднему по данной возрастной группе значению, по специальности трудоустраиваются лишь 43% выпускников со средним образованием.

В результате обработки результатов вычислительных экспериментов была выполнена оценка влияния предлагаемых мероприятий на целевые группы населения и итоговое состояние регионального рынка труда. В соответствии с предложенной концепцией организации управления кадровым потенциалом на региональном уровне, текущие диспропорции могут быть скорректированы целенаправленным воздействием мероприятий Программы на целевой кластер 3 «Студенты». Высокие цифры набора студентов на перечисленные группы специальностей свидетельствуют об активной реализации целевой контрактной подготовки кадров по приоритетным специальностям для отраслей экономики области; тогда как обеспечение адресной поддержки студенческих и ученических бизнес-инкубаторов (мероприятие Э1) и внедрение практики стажировок молодых специалистов (мероприятие Т1) нуждаются в более широком распространении. В таблице 6 представлены результаты ретроспективного моделирования реализации мероприятий типа Т1 и Э1 при различной широте охвата представителей кластера студентов.

Таблица 6

Результаты ретроспективного моделирования

Тип мероприятия	Укрупненная группа	Расчетное количество вакансий при широте охвата мероприятий			Текущее количество вакансий
		10%	25%	50%	
Т1	Техника и технологии строительства (среднее образование)	574	341	184	728
Э1	Информатика и вычислительная техника (высшее образование)	30	25	25	35

В режиме прогнозного моделирования с 2020 по 2030 год воспроизводились существующие тенденции в сфере получения образования, трудоустройства и миграции жителей, а также производилась оценка их возможной коррекции путем реализации мероприятий Программы. В

<sup>83</sup> Федеральная служба государственной статистики (официальный сайт) <http://www.gks.ru/>. (Дата обращения 26.06.2019).

качестве стартовых значений состояния рынка труда были заложены актуальные данные с портала<sup>84</sup>.

Оценка ожидаемого роста отраслей региональной экономики производилась в соответствии с перечнем перспективных отраслей в Белгородской области согласно Стратегии пространственного развития России<sup>85</sup>, в числе которых были выделены:

- производство компьютеров, электронных и оптических изделий;
- деятельность в области информации и связи;
- производство машин и оборудования.

Рост каждой из перечисленных отраслей обуславливает создание новых рабочих мест, требующих в большинстве случаев специальной подготовки. Наиболее востребованными при описанной в Стратегии траектории развития Белгородской области будут специальности групп 9 «Информатика и вычислительная техника», 11 «Электроника, радиотехника и системы связи», 12 «Фотоника, приборостроение, оптические и биотехнические системы и технологии» и 15 «Машиностроение» (таблица 7).

Таблица 7

#### Прогноз числа вакансий при различной широте охвата мероприятий Программы

УГС	Широта охвата мероприятий			
	0%	10%	25%	50%
Информатика и вычислительная техника	74	44	35	21
Электроника, радиотехника, системы связи	44	30	18	15
Фотоника, приборостроение	95	82	61	36
Машиностроение	125	101	75	29

Для каждого случая (отсутствие управляющих воздействий, реализация мероприятий Программы с различной широтой охвата) проводилась серия из 10 экспериментов, данные по которым усреднялись и приводились к целым значениям. Прогнозируемое к 2030 году число открытых вакансий специалистов с высшим образованием по ключевым специальностям представлено в таблице 7.

### 3.3. Структура информационного обеспечения системы

Для информационного наполнения агентной модели используются данные из различных источников<sup>86</sup>. В качестве исходных данных для

<sup>84</sup> Работа в России. Общероссийская база вакансий. [Электронный ресурс]. – Режим доступа: <https://trudvsem.ru/>. (Дата доступа: 19.07.2019).

<sup>85</sup> Стратегия пространственного развития Российской Федерации на период до 2025 года [Электронный ресурс] / – Режим доступа: <http://static.government.ru/media/les/UVAIqUtT08o60RktoOXI22JjAe7irNxc.pdf> (дата обращения 27.06.2019).

<sup>86</sup> Маматов А.В. Применение инструментария агентного моделирования для прогнозирования динамики кадрового потенциала регионов в рамках стратегии пространственного развития России / А.В. Маматов, О.А. Савина, А.Л. Машкова, Ю.А. Банчук // Известия Юго-Западного государственного университета. Серия Управление, вычислительная техника, информатика. Медицинское приборостроение. – 2018. – Т.8, № 4 (29). – С. 41 – 52.

моделирования экономических структур и отношений используются массивы данных о пространственном размещении производства и инфраструктуры, хозяйственных связях, финансовом состоянии организаций и домохозяйств, представленные в ежегодниках Федеральной службы государственной статистики<sup>87</sup>, отчетах министерств<sup>88</sup>, результаты Всероссийской переписи населения<sup>89</sup>, а также информация из федеральных и региональных информационных систем. Начальные данные моделирование представлены в виде таблиц Excel, экспортируемых в модель через интерфейс ввода данных (табл. 8).

Таблица 8

### Структура и источники получения исходных данных моделирования

Модуль	Таблицы исходных данных	Источники получения данных
Демография	Население по возрастным группам и полу по субъектам РФ	Отчеты Федеральной службы государственной статистики
	Население частных и коллективных домохозяйств, домохозяйств бездомных по субъектам РФ	Всероссийская перепись населения 2010 года
Образование	Распределение численности студентов по курсам, специальностям и профессиям	Отчеты Министерства образования и науки Российской Федерации
	Количество образовательных мест по УГС	РИС «Кадровый потенциал»
Производство	Таблицы ресурсов и использования товаров и услуг	Отчеты Федеральной службы государственной статистики
	Структура ВРП по отраслям экономики	
	Финансовая отчетность организаций	ГИС «Промышленность»
	Объемы выпуска продукции организаций	
Инвестиционные проекты организаций		
Потребление	Объем и состав денежных накоплений населения	Отчеты Федеральной службы государственной статистики
	Баланс доходов и расходов населения	
Трудоустройство	Численность занятых по субъектам РФ	Отчеты Федеральной службы государственной статистики
	Среднемесячная заработная плата работников организаций	
	Уровень безработицы населения по субъектам РФ	
	Вакансии организаций	РИС «Кадровый потенциал»

<sup>87</sup> Федеральная служба государственной статистики (официальный сайт) <http://www.gks.ru/> (Дата обращения 26.06.2018).

<sup>88</sup> Государственная информационная система промышленности (официальный сайт) <https://gisp.gov.ru/> (Дата обращения 15.08.2018).

<sup>89</sup> Всероссийская перепись населения 2010 (официальный сайт) [http://www.gks.ru/free\\_doc/new\\_site/perepis2010/croc/perepis\\_itogi1612.htm](http://www.gks.ru/free_doc/new_site/perepis2010/croc/perepis_itogi1612.htm) (Дата обращения 22.06.2018).

Структура информационного обеспечения распределенной системы информационной поддержки процессов управления кадровым потенциалом региона представлена на рисунке 28.

База данных системы агрегирует информацию, загружаемую различными группами пользователей. В базе данных представлены:

1. Коммерческие организации (информация о видах экономической деятельности, численности занятых, объемах выпуска и т.п.; вакансии на штатные должности и стажировки для учащихся).

2. Образовательные учреждения, для которых определены специальности и ступени образования, бюджетные и коммерческие образовательные места, и образовательные заказы, по которым осуществляется подготовка для предприятий региона.

3. Жители, которые имеют возможность получить информацию об образовательных учреждениях и осуществить прямую и обратную связь с коммерческими организациями по поводу трудоустройства. Жители региона в зависимости от целей могут оставлять заявки на вакансии и стажировки, а также проходить анкетирование по различным вопросам. Для пользователей-абитуриентов организуется возможность обратной связи с образовательными учреждениями по вопросам, связанным с поступлением.

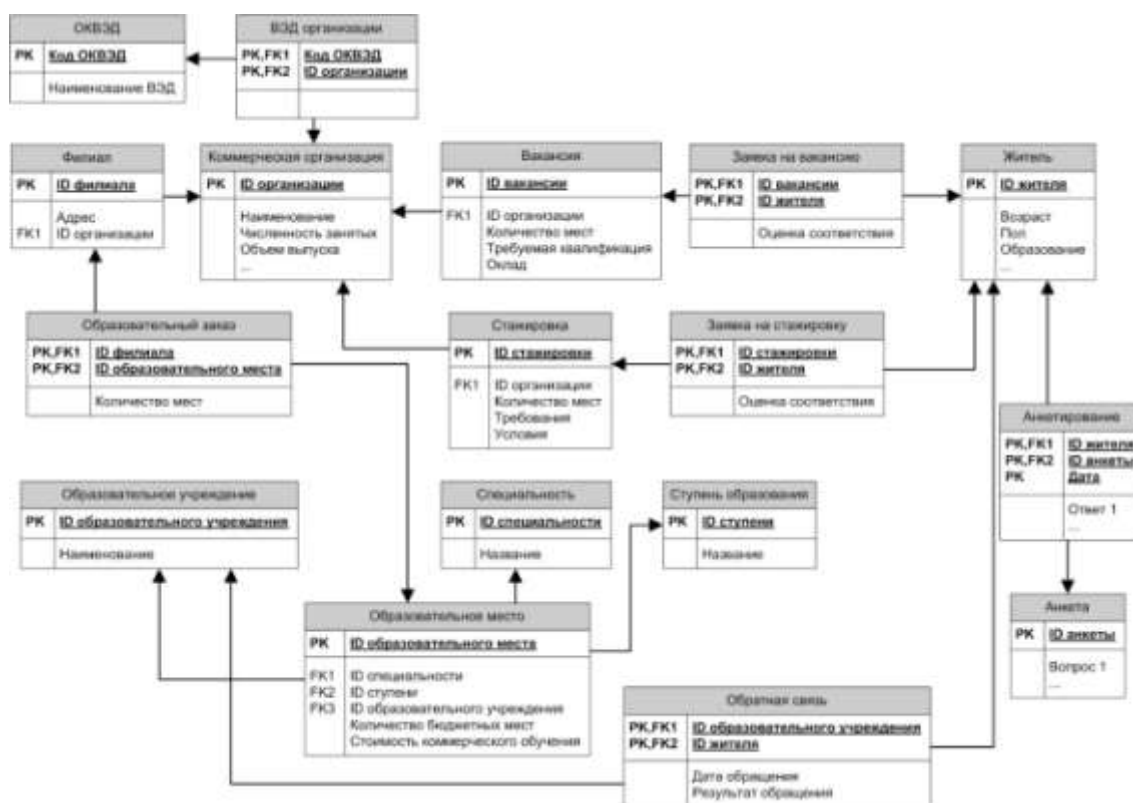


Рис. 28. Структура информационного обеспечения системы

Информация из федеральных и региональных информационных систем используется для детализации статистических данных и агрегированных данных министерств в отношении отдельных организаций (финансовая отчетность, объемы выпуска, региональный рынок труда, бюджетные места в

образовательных организациях). ГИС «Промышленность» является одним из элементов инфраструктуры реализации промышленной политики Российской Федерации, созданным под руководством Министерства промышленности и торговли. В системе содержится информация о работающих и проектируемых предприятиях, номенклатуре и объемах выпуска основных видов промышленной продукции, инвестиционных программах в сфере промышленности и другие данные.

Интеграция исходных данных в системе осуществляется в два этапа. На первом этапе формируются агрегированные объекты модели на основе статистических данных. На втором этапе объекты детализируются за счет доступной информации из государственных информационных систем. Параметры индивидуальной активности агентов, представляющих население России, задаются на основе результатов социологических опросов, направленных на изучение влияния различных факторов на выбор специальности, сферы трудоустройства и региона проживания.

### **3.4. Функциональные возможности распределенной информационной системы управления кадровым потенциалом региона**

Разработанная распределенная система информационной поддержки процессов управления кадровым потенциалом региона позволяет:

- согласовать структуру рабочей силы и рынка труда в регионе (в рамках целевого набора студентов и программ профессиональной переподготовки кадров);
- укрепить взаимосвязей образовательных учреждений и предприятий региона;
- выявить факторы, влияющие на принятие решения о смене региона проживания путем проведения социологических опросов и статистической обработки результатов;
- разработать план мероприятий, воздействующих на различные группы населения региона.

Система ориентирована на работу с различными группами пользователей (рис.29):

- областные органы управления;
- предприятия и организации региона;
- образовательные учреждения по подготовке и переподготовке кадров всех уровней;
- население региона.

Для каждой группы пользователей разработаны специальные интерфейсы.

#### **1. Интерфейс органов административного управления.**

Администрация региона и организации, являющиеся инициаторами и координаторами Программы по развитию кадрового потенциала региона, размещают информацию о планируемых мерах стимулирования развития кадрового потенциала региона рис. 30.



Рис. 29. Пользователи распределенной системы информационной поддержки



Рис.30. Интерфейс органов административного управления

Администрация региона размещает информацию о планируемых мероприятиях программы развития кадрового потенциала региона (рис.31), осуществляется отбор заявок (рис.32) и мониторинг результатов мероприятий (рис.33).

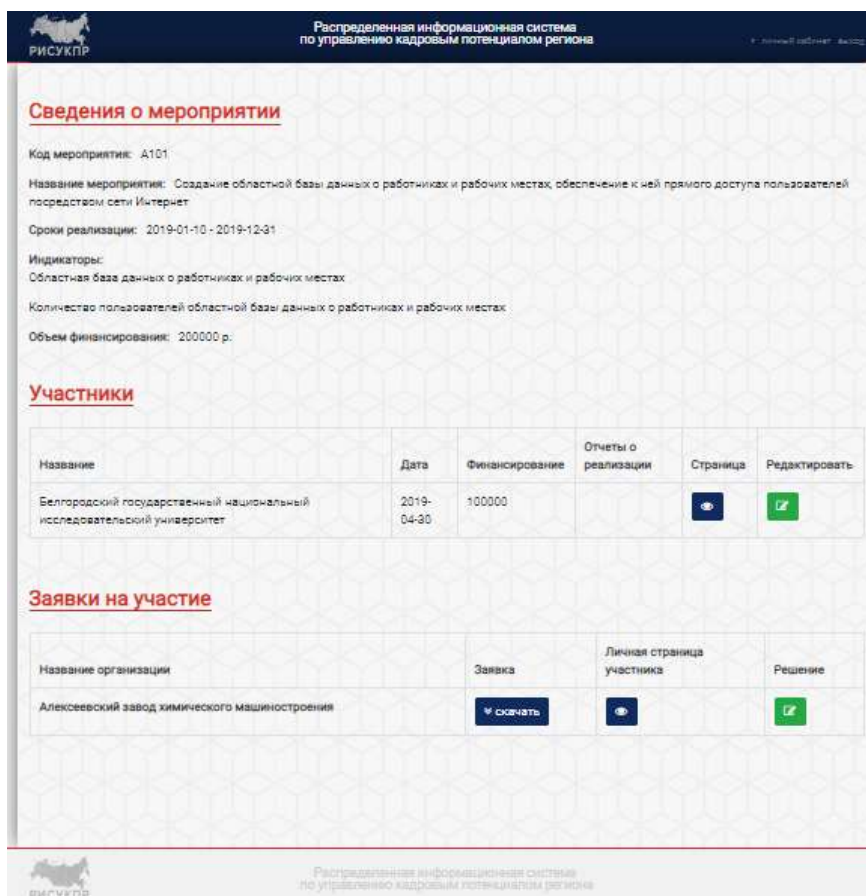


Рис. 31. Интерфейс мероприятий Программы

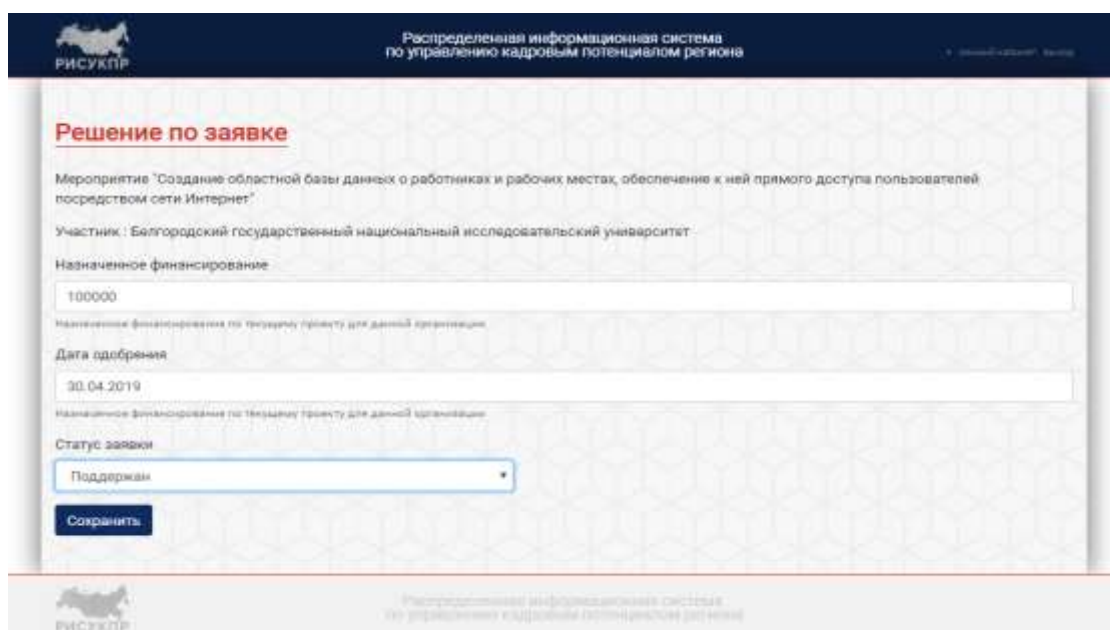


Рис.32. Интерфейс отбора заявок по мероприятиям Программы

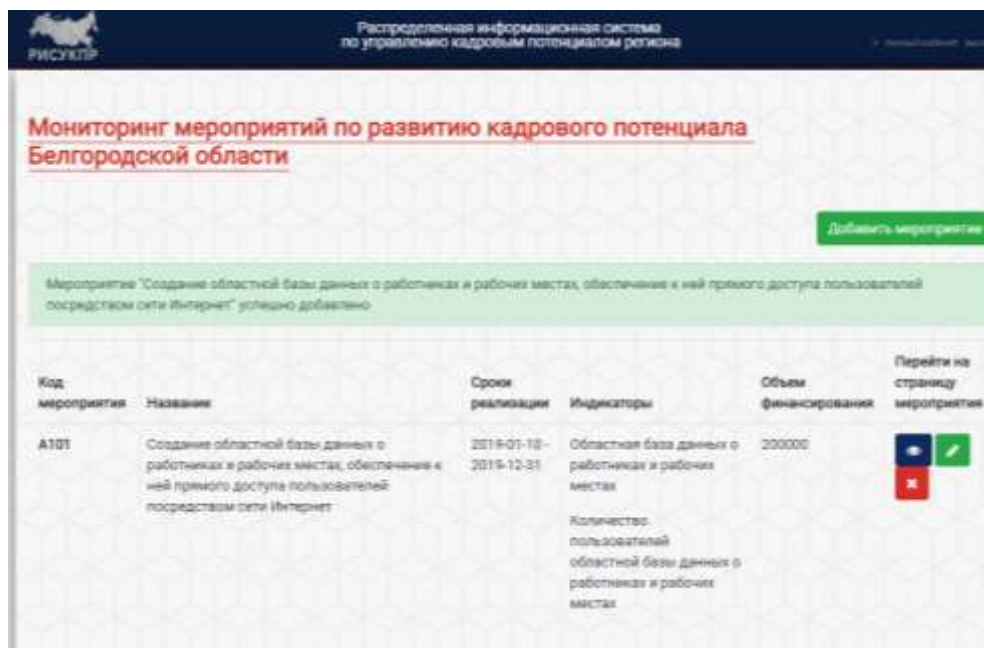


Рис.33. Интерфейс мониторинга мероприятий Программы

Информация, собираемая из всех источников, группируется в соответствии с информационными потребностями каждого конкретного института управления. Администрация региона, помимо доступа к собранной информации, имеет возможность оценить эффективность планируемых мероприятий с помощью системы поддержки принятия решений, в основе которой лежит агент-ориентированная модель прогнозирования динамики кадрового потенциала региона.

## 2. Интерфейс населения.

Здесь осуществляется регистрация различных групп населения, которые получают возможность просмотра актуальной информации и разместить резюме (рис.34).



Рис.34. Интерфейс населения



Первую группу населения представляют школьники и абитуриенты, которые имеют возможность выбрать специальность и образовательное учреждение для дальнейшего обучения. Для удобства абитуриентов информация о количестве образовательных мест агрегируется по всем образовательным учреждениям региона и группируется по специальностям (рис.35).

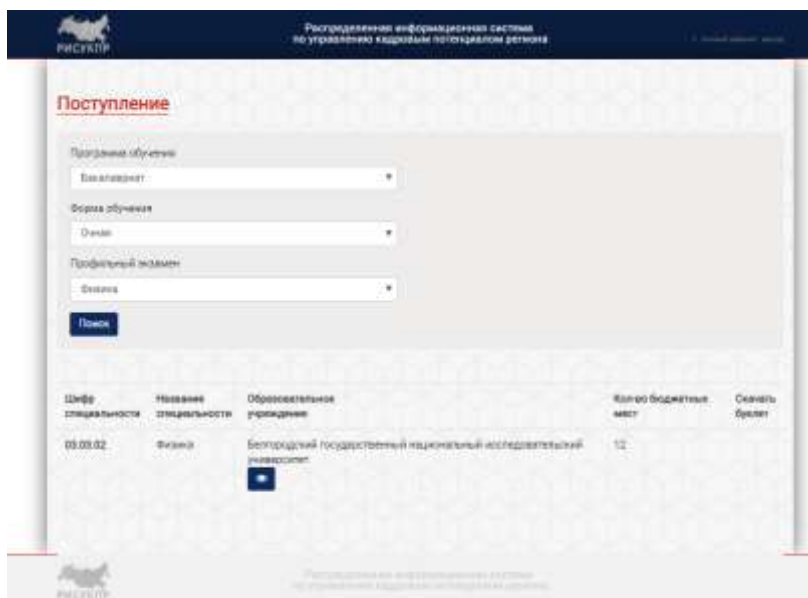


Рис.35. Информация о количестве образовательных мест

Дополнительная возможность для пользователей данной группы – информация о возможности закрепления за региональной организацией на стажировку во время обучения с целью последующего трудоустройства (рис.36–37).

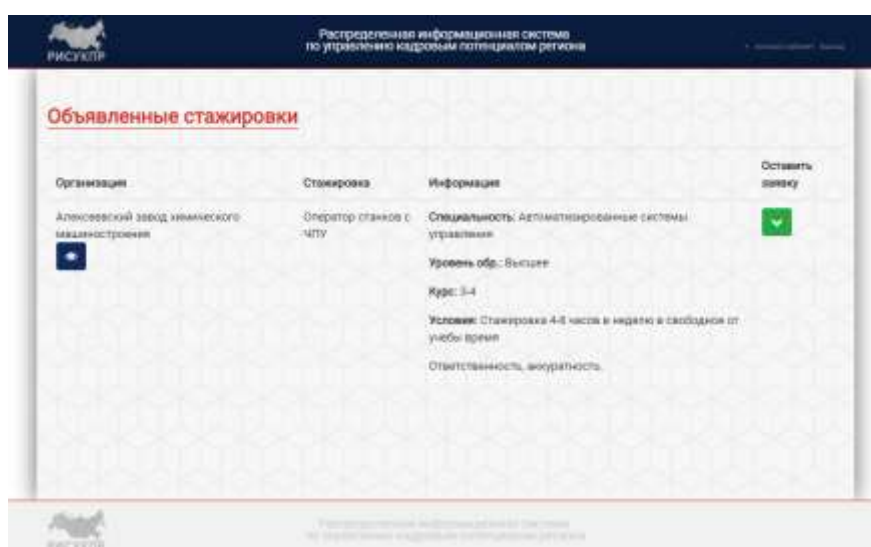


Рис.36. Информация о стажировках на предприятиях

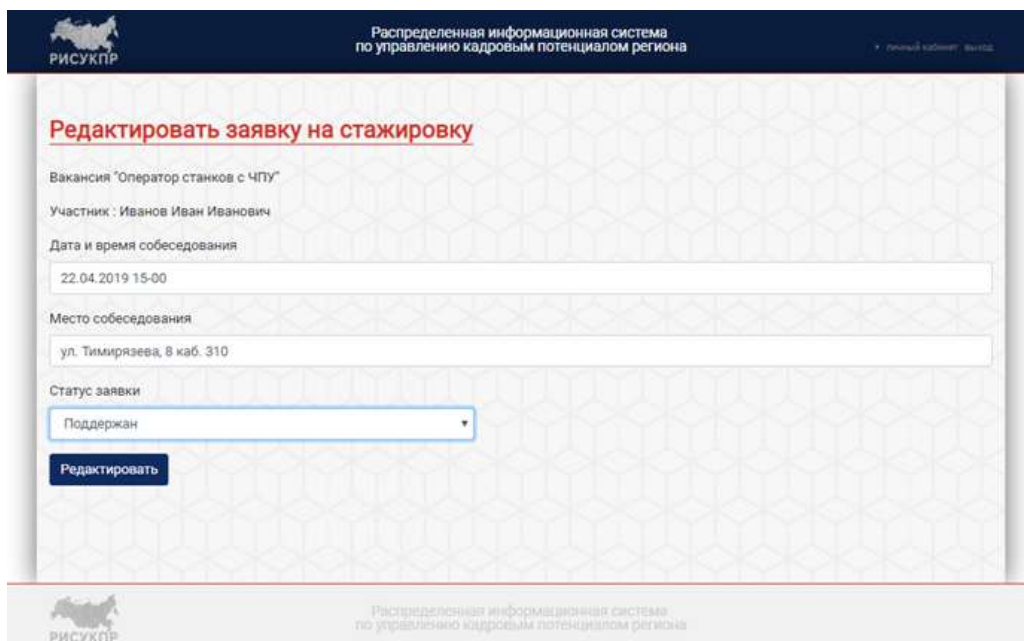


Рис.37. Заявка на стажировку

Вторую группу составляют безработные и работающие не по специальности лица, заинтересованные в трудоустройстве в определённых организациях. Система осуществляет мониторинг вакансий соответствующей квалификации и организует связь с работодателями для участия в собеседованиях. Кроме того, предусмотрена возможность проведения социологических опросов среди различных групп населения целью определения факторов, влияющих на выбор специальности в сфере трудоустройства и региона проживания.

Безработные и работающие не по специальности лица, заинтересованные в трудоустройстве в определённых организациях, могут разместить резюме (рис.38).

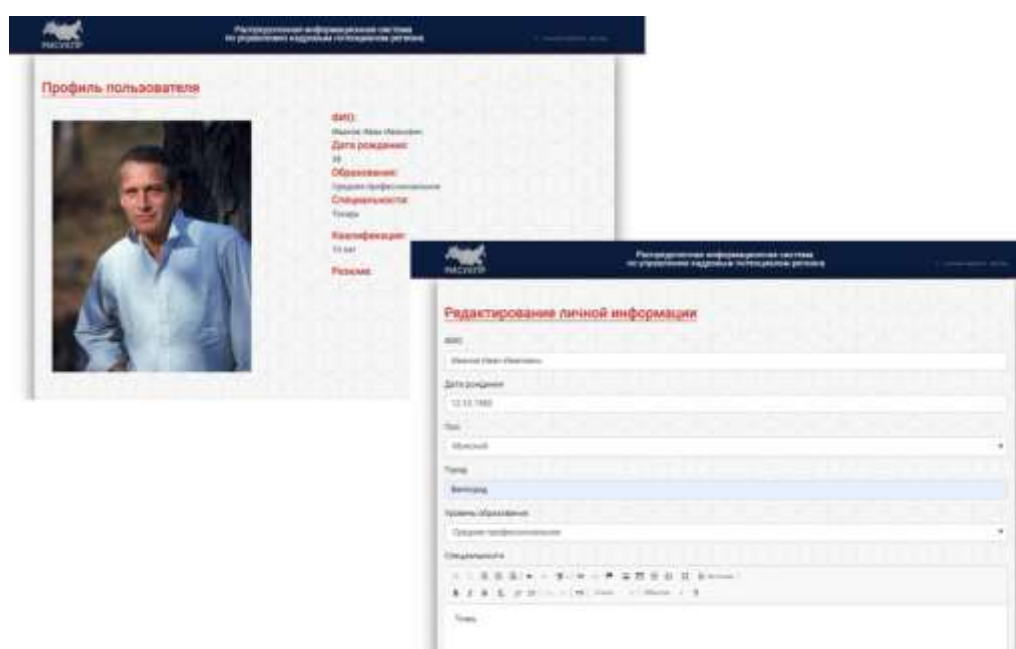


Рис.38. Профиль пользователя

Система осуществляет мониторинг вакансий соответствующей квалификации и организует связь с работодателями для участия в собеседованиях. Заинтересованные в трудоустройстве лица могут оформить заявку на вакансию, получить информацию о запланированном собеседовании и его результатах (рис.39).

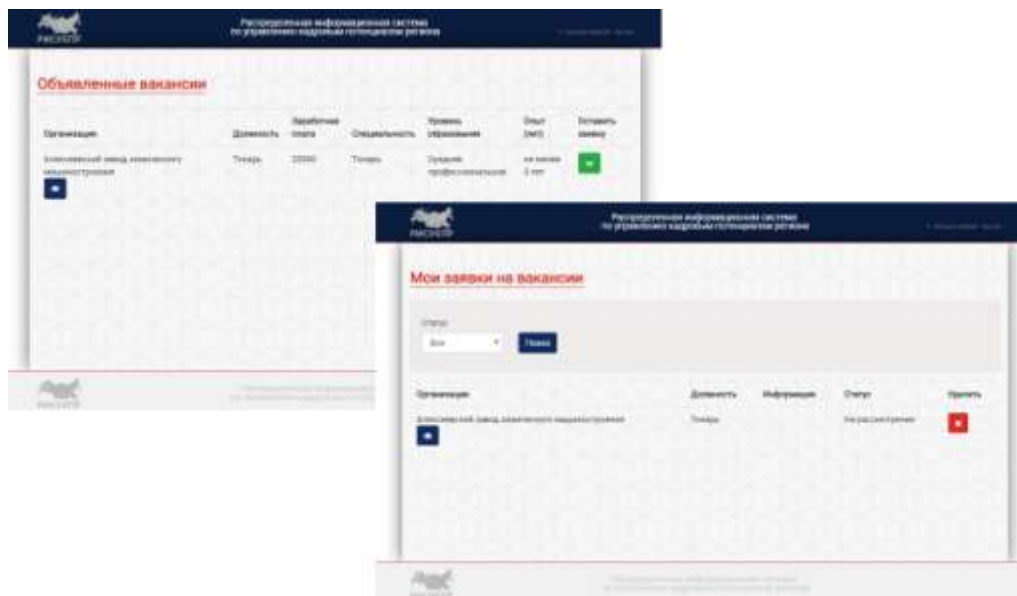


Рис.39. Заявка на вакансию

### 3. Интерфейс коммерческих организаций.

На портале информационной системы регистрируются предприятия и организации, заинтересованные в реализации программы развития кадрового потенциала региона (рис.40).



Рис.40. Интерфейс коммерческих организаций

На портале собирается информация об ожидаемой потребности в дополнительных кадрах и требуемой квалификации, а также стратегиях развития организации и ожидаемой динамике объемов выпуска для

дальнейшего использования при прогнозировании социально-экономического развития региона (рис.41).

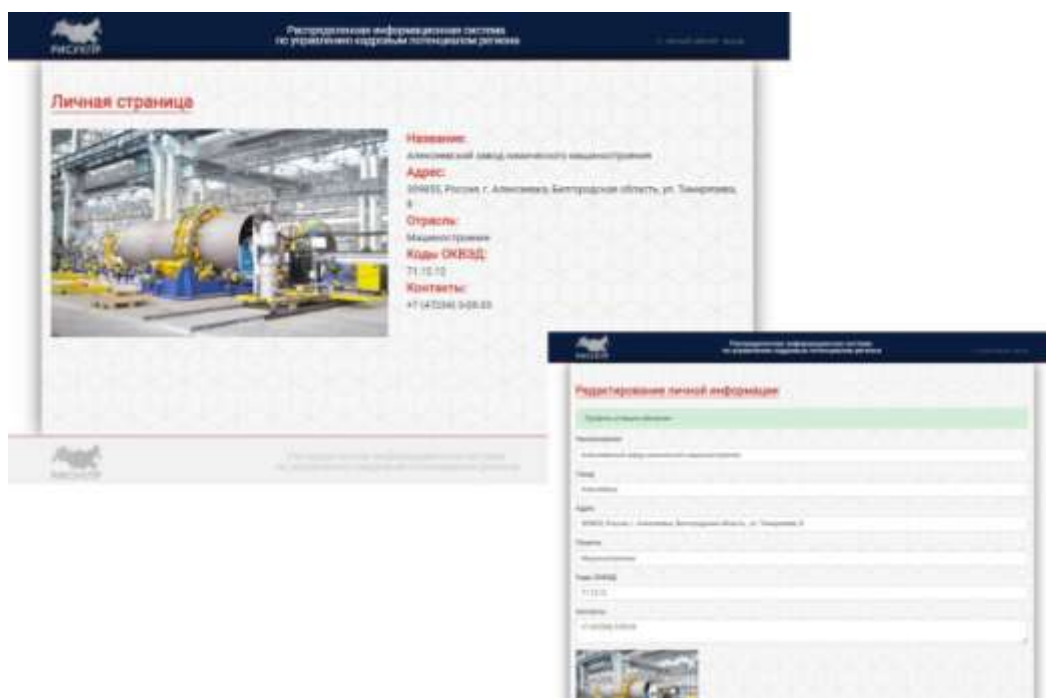


Рис.41. Страница организации

Организация формирует информацию о вакансиях и имеет возможность организовать собеседование с претендентами (рис.42) и получает доступ к информации о студентах по ключевым группам специальностей, заинтересованных в стажировках в данной сфере (рис.43).

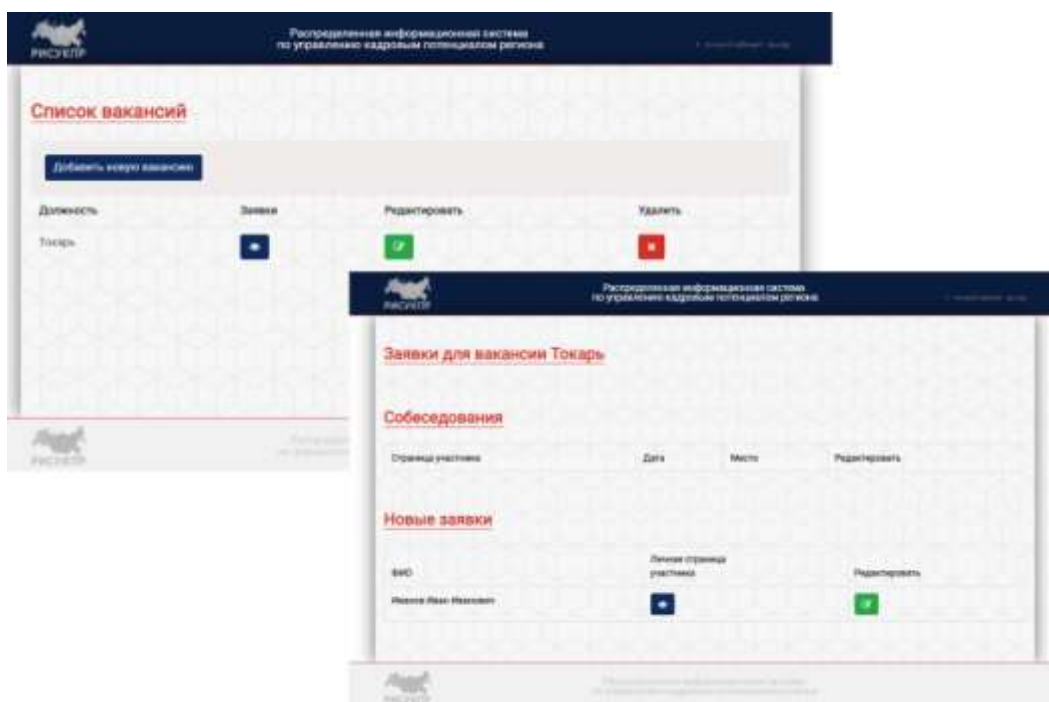


Рис.42. Информация о вакансиях и собеседованиях

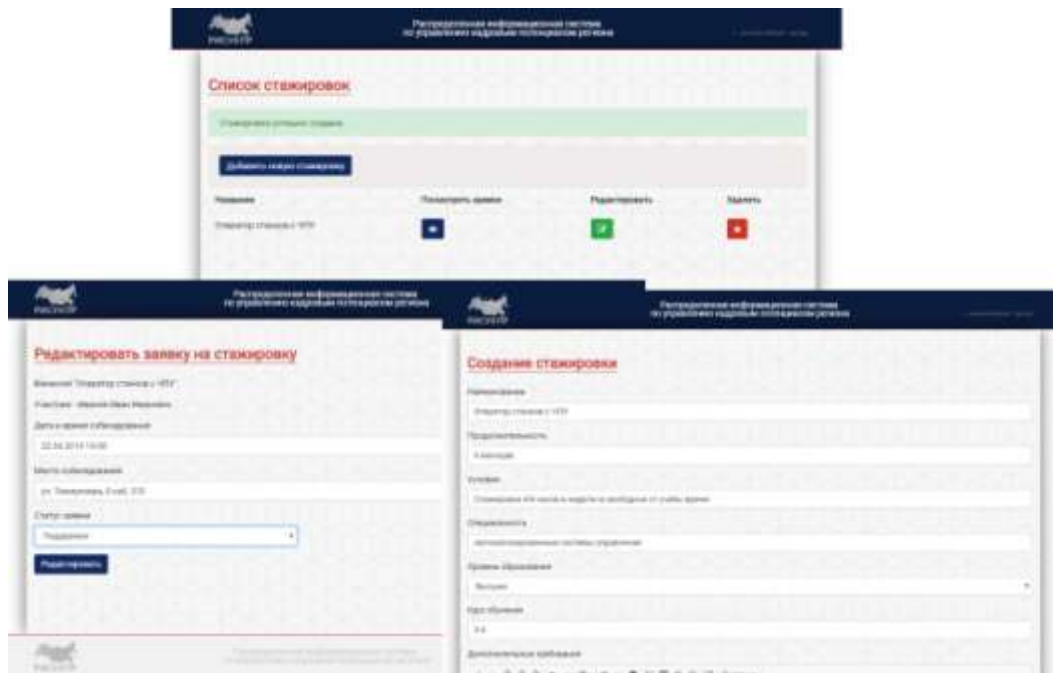


Рис.43. Информация о стажировках студентов

#### 4. Интерфейс образовательных учреждений.

Зарегистрированное образовательное учреждение региона формирует личную страницу (рис.44).

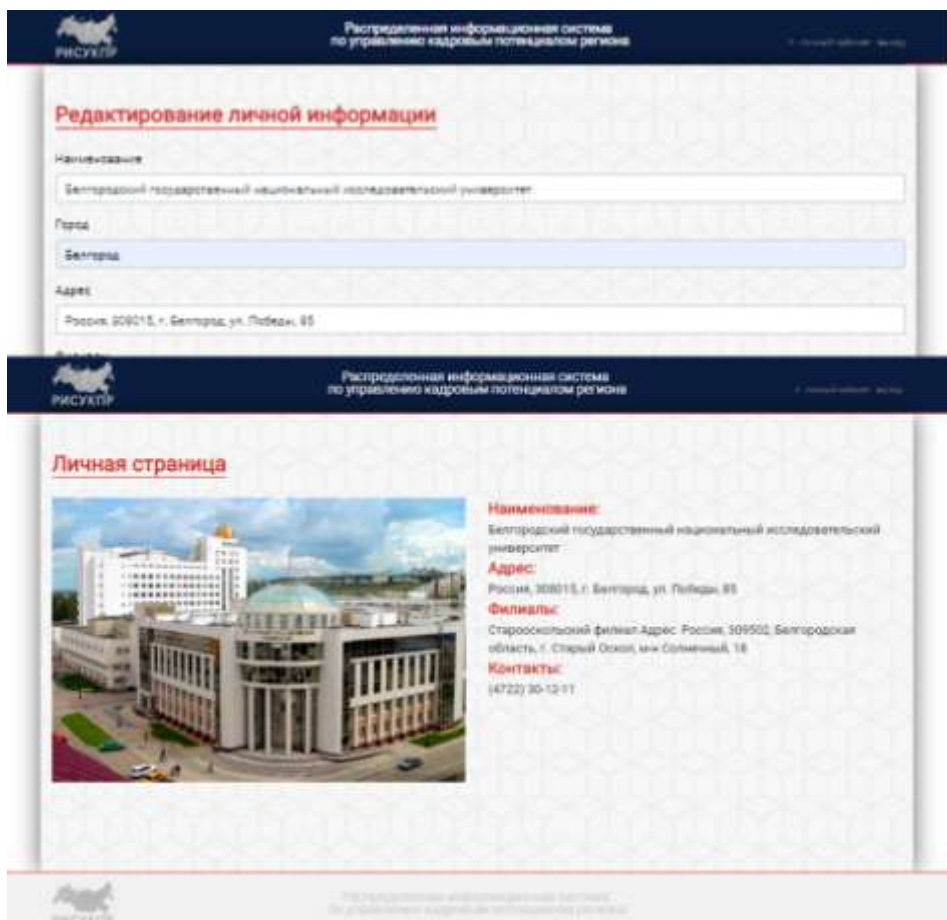


Рис.44. Страница образовательного учреждения



Образовательное учреждение размещает информацию о количестве бюджетных образовательных мест по различным уровням образования и группам специальностей (рис.45). Для удобства дальнейшего использования абитуриентами эта информация агрегируется по всем образовательным учреждениям региона и группируется по специальностям.

Рис.45. Информация о количестве бюджетных образовательных мест

Образовательные учреждения и коммерческие организации могут подавать заявки на участие в объявленных региональной администрацией мероприятиях по развитию кадрового потенциала региона. В случае поддержки поданных заявок система позволяет проводить мониторинг результатов (рис.46).

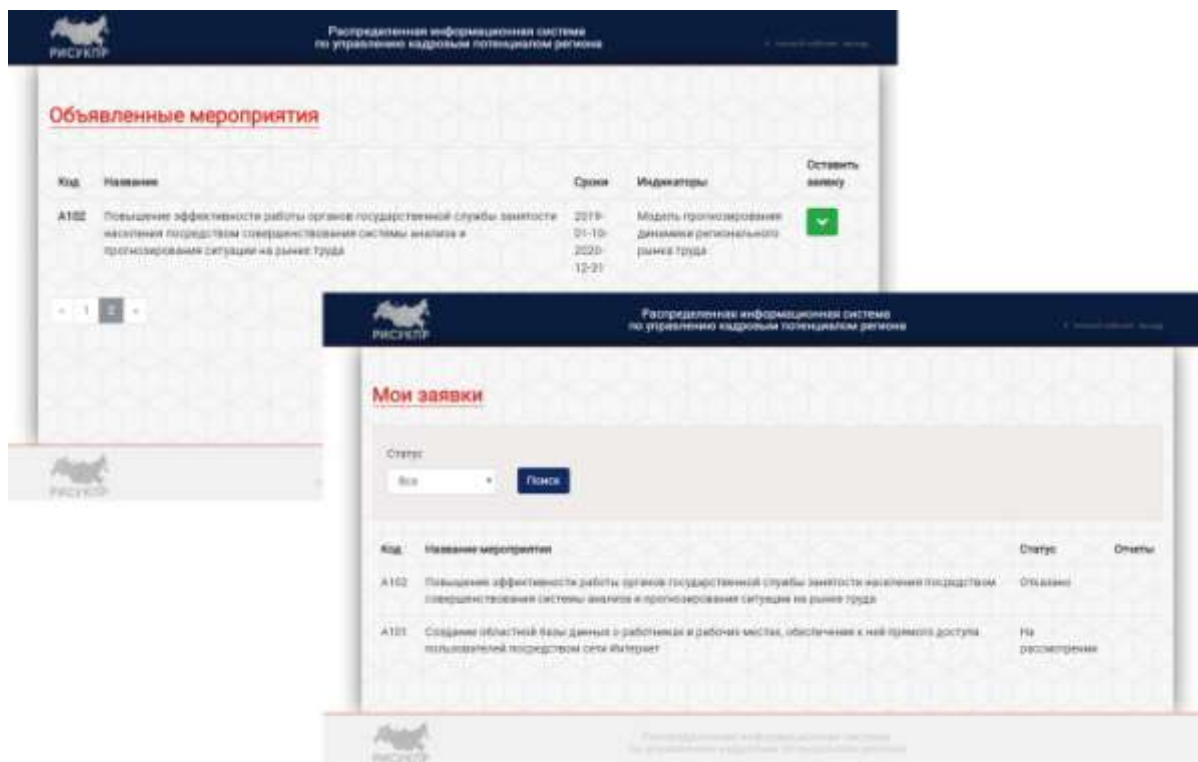


Рис.46. Информация о мероприятиях по развитию кадрового потенциала региона

Информация, вводимая с различных интерфейсов, хранится в единой базе данных. Доступ к базе регламентирован для каждой группы пользователей, при этом органы административного управления имеют наивысший уровень доступа.

## ЗАКЛЮЧЕНИЕ

Проведённый в монографии анализ проблем формирования информационно-технологической инфраструктуры управления кадровым потенциалом региона и опыт применений региональных программ развития кадрового потенциала в России показал необходимость совершенствования научно-методических основ информационной поддержки управления.

Предлагаемый подход учитывает изменение роли кадрового потенциала в условиях цифровой экономики и основан на интеграции больших массивов накопленных данных, учитывает структурные взаимосвязи экономических агентов и влияние административных механизмов и институциональной среды.

Разработанная агентная модель динамики кадрового потенциала обеспечивает проведение многовариантных расчетов для обоснования основных направлений, по которым федеральные и региональные власти могут оказывать влияние на динамику кадрового потенциала. В процессе моделирования формируется комплексная оценка каждого конкретного действия органов административного управления на основе системы взаимосвязанных индикаторов, что дает возможность оценивать не только прямые последствия принимаемых решений, но и вызываемые ими мультипликативные эффекты. Анализ результатов моделирования обеспечивает выбор эффективных мероприятий по развитию регионального кадрового потенциала, реализация которых позволяет увеличить привлекательность региона для высококвалифицированной рабочей силы.

Представленная информационно-технологическая инфраструктура управления кадровым потенциалом региона позволяет:

- согласовать структуру рабочей силы и рынка труда в регионе (в рамках целевого набора студентов и программ профессиональной переподготовки кадров);
- укрепить взаимосвязи образовательных учреждений и предприятий региона;
- выявить факторы, влияющие на принятие решения о смене региона проживания, путем проведения социологических опросов и статистической обработки результатов;
- разработать план мероприятий, воздействующих на различные группы населения региона.



## ЛИТЕРАТУРА

1. Алгоритмы и математические модели макроэкономической методики прогнозирования потребностей экономики в квалифицированных кадра [Электронный ресурс] // Портал «Рынок труда и рынок образовательных услуг. Регионы России». – URL: <http://labourmarket.ru/metodika/metodika-03>. (Дата обращения: 18.09.2019).
2. Бершадский, А.М. Система мониторинга и прогнозирования регионального рынка труда и системы профессионального образования. Опыт внедрения в Пензенской области / А. М. Бершадский, А. В. Лушников, В.В. Эпп // Спрос и предложение на рынке труда и рынке образовательных услуг в регионах России : материалы XII Всероссийской научно-практ. Интернет-конференции. - Петрозаводск: Изд-во ПетрГУ - 2015. – С.21-31.
3. Буклет «Программный комплекс PROGNOSiS» [Электронный ресурс] // Сайт центра мониторинга и моделирования социально-экономической динамики – Режим доступа: <http://mmsed-center.ru/projects/>
4. Васильев, В.Н. Рынок труда и рынок образовательных услуг в субъектах Российской Федерации / В.Н. Васильев, В.А. Гуртов, Е.А. Питухин и др. // Техносфера - 2006. – 680 с.
5. Всероссийская перепись населения 2010 (официальный сайт) [http://www.gks.ru/free\\_doc/new\\_site/perepis2010/croc/perepis\\_itogi1612.htm](http://www.gks.ru/free_doc/new_site/perepis2010/croc/perepis_itogi1612.htm) (Дата обращения 22.06.2018).
6. Герасимов, А.Н. Стратегический мониторинг социально-экономического развития муниципальных образований: Автореф. канд. эконом. наук. / А.Н. Герасимов. – М. - 2006.
7. Глазкова, Л.А. Социологический анализ миграционных процессов большого города [Электронный ресурс] / Л.А. Глазкова, О.В. Реш // Современные исследования социальных проблем (электронный научный журнал). – 2012. – №2(10). – Режим доступа: [www.sisp.nkras.ru](http://www.sisp.nkras.ru)
8. Голиков, В.Д. Социальный портрет мигранта в России (начало второго десятилетия XXI века) / В.Д. Голиков, А.О. Овчинников // Вестник ВЭГУ. – 2014. – № 4 (72). – С. 38-46.
9. Государственная информационная система промышленности (официальный сайт) <https://gisp.gov.ru/>. (Дата обращения 15.08.2018).
10. Гуртов, В.А. Модели среднесрочного прогнозирования спроса экономики на квалифицированные кадры / В.А. Гуртов, Кекконен А.Л // Кадровик. Рекрутинг для кадровика. – М. - 2010. – №. 12 – С. 58–66.
11. Ефимова, А.И. Социологический мониторинг регулирования миграционной мобильности населения в республике Мордовия / А.И. Ефимова, О.С. Калачина, Т.И. Кирдяшкина // Республика Мордовия глазами социологов: Научный справочник. / Под ред. В.В. Конакова, Е.А. Демьянова. – Саранск. - 2017. – 288 с.
12. Иванченко, Г.В. На пороге профессиональной карьеры: социальные проблемы и личностные стратегии выбора/ Г.В. Иванченко // Мир России. – 2005. – № 2.

13. Ириков, В.А. Целостная система государственно-частного управления инновационным развитием как средство удвоения темпов выхода России из кризиса и посткризисного роста / В.А. Ириков [и др.]. – М.: Институт проблем управления РАН, отделение информационно-институциональных технологий РАЕН. - 2009.

14. Карминская, Т.Д. Гибридная модель прогнозирования потребностей в квалифицированных кадрах для социально-экономических систем регионального уровня управления/ Т.Д. Карминская, В.И. Алексеев // Информационные системы и технологии. –2009. – №2(52). – С.3-12.

15. Карминская, Т.Д. Формирование контрольных цифр приёма с учётом прогноза потребностей региональной экономики / Т.Д. Карминская, Д.О. Тей, В.М. Татьянкин, М.А. Русанов // Информационные системы и технологии. – 2014. – № 1 (81). – С. 30–38.

16. Коновалова, О.Н. Стратегическое планирование – основа эффективного социально-экономического развития муниципального образования/ О.Н. Коновалова, А.В. Маматов, Е.Г. Саверская // Научные ведомости БелГУ. Сер. История. Политология. Экономика. – 2007. – № 4 (35). – С. 169-174.

17. Кязимов, К.Г. Рынок труда и содействие занятости населения: Учебное пособие / К.Г. Кязимов. – М.: АТиСО. - 2013. – 113 с.

18. Леонидова, Г.В. Гендерные особенности внутрирегиональной миграции [Электронный ресурс] / Г. В. Леонидова, В. Н. Вячеславов // Вопросы территориального развития. – 2016. – № 2. – Режим доступа : <http://vtr.vscc.ac.ru/article/1822>

19. Магомедов, К.О. Кадровый потенциал России: социологический анализ проблем формирования и развития / К.О. Магомедов // Коммуникология. – 2017. – Том 5. – №1. – С.134–146.

20. Магомедов, К.О. Социологический мониторинг проблем трудовой миграции в России / К.О. Магомедов // Этносоциум и межнациональная культура. – 2016. – №8 (98). – С.105-115.

21. Макроэкономическая методика прогнозирования. Общие сведения о методике прогнозирования [Электронный ресурс] // Портал «Рынок труда и рынок образовательных услуг. Регионы России». – Режим доступа: <http://www.labourmarket.ru/metodika/metodika-01>

22. Маматов, А.В. Анализ мотивации как прогноз потребительского поведения на рынке труда образовательных услуг / А.В. Маматов, Д.В. Коновалов, Н. А. Коренькова, И. Н. Полевой. // Спрос и предложение на рынке труда и рынке образовательных услуг в регионах России : сб. докл. по материалам седьмой всерос. науч.-практ. интернет-конф., Петрозаводск, 13-14 окт. 2010 г. / Федер. служба по труду и занятости, М-во образования и науки Рос. Федерации, М-во труда и занятости Респ. Карелия, Петрозав. гос. ун-т ; под ред. В.А. Гуртова. – Петрозаводск. - 2010. – Кн. 1. – С. 166-172.

23. Маматов, А.В. Воспроизведение динамики населения регионов России методом агентного моделирования / А.В. Маматов, А.Л. Машкова,

Е.В. Новикова, О.А. Савина // Информационные системы и технологии. – 2019. – №2(112). – С.48-55.

24. Маматов, А.В. Единая информационная среда региона на основе системы электронного обучения / А.В. Маматов, А.И. Штифанов, А.Н. Немцев, Р.А. Загороднюк, С.Н. Немцев. // Образовательная среда сегодня и завтра : материалы IV всерос. науч.-практ. конф., Москва, 3 окт. 2007 г. / Федер. агентство по образованию ; отв. ред. В.И. Сол-даткин. – Москва. - 2007. – С. 151-153.

25. Маматов, А.В. Инновационные социальные технологии профессионального развития человеческого потенциала / А.В. Маматов, Н.С. Говоруха // Высшее образование сегодня. – 2008. – № 11. – С. 12-17.

26. Маматов, А.В. Информатизация системы подготовки управленческих кадров на базе единой образовательной информационной среды / А.В. Маматов, А.Н. Немцев // Творчески учить, творчески мыслить, творчески управлять : материалы междунар. науч.-практ. конф. «Проблемы и перспективы креативного образования в области менеджмента», Белгород, 20-22 дек. 2005 г. : в 2 ч. / Федер. агентство по образованию, Учеб.-метод. объединение вузов России по образованию в области менеджмента, Гос. ун-т упр., Белгор. гос. ун-т ; под ред. В.П. Бабинцева [и др.]. – Белгород, 2005. – Ч. 2. – С. 80-85.

27. Маматов, А.В. Информационная поддержка формирования системы региональной кадровой политики. / А.В. Маматов, Д.В. Коновалов, Н.А. Коренькова, И.Н. Полевой. // Спрос и предложение на рынке труда и рынке образовательных услуг в регионах России : сб. докл. по материалам седьмой всерос. науч.-практ. интернет-конф., Петрозаводск, 13-14 окт. 2010 г. / Федер. служба по труду и занятости, М-во образования и науки Рос. Федерации, М-во труда и занятости Респ. Карелия, Петрозав. гос. ун-т ; под ред. В.А. Гуртова. – Петрозаводск. - 2010. – Кн. 1. – С. 172-175.

28. Маматов, А.В. Информационные технологии мониторинга социальных процессов / А.В. Маматов, А.Н. Немцев, А.И. Штифанов, Р.А. Загороднюк // Социально-технологическая культура как феномен XXI века : материалы междунар. науч.-практ. конф., Белгород, 29-31 мая 2006 г. : в 2 ч. / БелГУ ; отв. ред. Л.Я. Дятченко. – Белгород. - 2006. – Ч. 1. – С. 108-112.

29. Маматов, А.В. Использование данных социологических опросов для воспроизведения динамики кадрового потенциала регионов в компьютерной модели пространственного развития России / А.В. Маматов, О.А. Савина, А.Л. Машкова, Н.А. Маматова, Ю.А. Банчук // Научные ведомости БелГУ. Серия Экономика. Информатика. – 2018. – № 45(2). – С. 597–604.

30. Маматов, А.В. Кадровый потенциал «Электронной России» / А.В. Маматов // Научно-методические и практические аспекты подготовки специалистов в современном техническом вузе : междунар. науч.-метод. конф., Белгород, 15-16 апр. 2003 г. : сб. науч. тр. / Межрегион. обществ. организация, Ассоц. ученых и спец. в обл. строит. материаловедения [и др.] ; редкол.: В.С. Богданов [и др.]. – Белгород. - 2003. – С. 84–88.

31. Маматов, А.В. Основные направления развития информационно-технологической инфраструктуры управления кадровым потенциалом региона / А.В. Маматов // Социальные технологии в современном управлении: сборник научных трудов. – Белгород: Российское общество социологов, Белгородское отделение. - 2006. – С.140–150.

32. Маматов, А.В. Применение инструментария агентного моделирования для прогнозирования динамики кадрового потенциала регионов в рамках стратегии пространственного развития России / А.В. Маматов, О.А. Савина, А.Л. Машкова, Ю.А. Банчук // Известия Юго-Западного государственного университета. Серия Управление, вычислительная техника, информатика. Медицинское приборостроение. – 2018. – Т.8, № 4 (29). – С. 41 – 52.

33. Маматов, А.В. Применение технологии электронного социологического мониторинга в исследованиях рынка образовательных услуг региона / А.В. Маматов // Социология и общество: пути взаимодействия : материалы Всерос. социол. конгр. «Социология в XXI в.», Москва, 21-24 окт. 2008 г. / Ин-т социологии РАН, Ин-т соц.-полит. исслед. РАН, Гос. ун-т «Высш. шк. экономики» [и др.]. – Москва, 2008. – Режим доступа: [http://www.isras.ru/abstract\\_bank/1209199052.pdf](http://www.isras.ru/abstract_bank/1209199052.pdf)

34. Маматов, А.В. Проблемы и перспективные направления совершенствования управления кадровым потенциалом региона / А.В. Маматов // Методологія, теорія та практика соціологічного аналізу сучасного суспільства : зб. наук. праць : у 2-х т. / Харків. нац. ун-т ім. В.Н. Каразіна. – Харків. - 2006 – Т. 2. – С. 209-212.

35. Маматов, А.В. Структура системы информационной поддержки процессов управления кадровым потенциалом региона / А.В. Маматов // Информационные системы и технологии. – № 6 (110). – 2018. – С.55-61.

36. Маматов, А.В. Управление кадровым обеспечением инновационной деятельности производственного предприятия / А.В. Маматов, О.С. Тарасенко// Научные ведомости БелГУ. Сер. Философия, Социология. Право. – 2011. – № 14 (109), вып. 17. – С. 50-57.

37. Маматов, А.В. Электронное портфолио студентов вуза как технология их продвижения на рынке труда региона / А.В. Маматов, И.Н. Полевой, Д.В. Коновалов // Спрос и предложение на рынке труда и рынке образовательных услуг в регионах России: сб. докл. по материалам девятой всерос. науч.-практ. интернет-конф., Петрозаводск. - 2012. – Кн. 3. – С. 138-141.

38. Материалы семинара «Основы территориального стратегического планирования на принципах широкого общественного участия», 28 июня – 1 июля 2006 г., г. Санкт-Петербург. - 2006.

39. Машкова, А.Л. Компьютерное моделирование процессов экономической динамики в отраслевом разрезе / А.Л. Машкова, О.А. Савина, А.В. Маматов, Е.В. Новикова // Известия Юго-Западного государственного университета. – 2018. – Т.22, № 5 (80). – С. 103 – 116.

40. Министерство образования и науки Российской Федерации (официальный сайт) <https://минобрнауки.рф>. (Дата обращения 14.08.2019).

41. Михалкина, Е.В. Обзор российских методик прогнозирования спроса и предложения труда и компетенций [Текст]/ Е.В. Михалкина, Л.С. Скачкова // TERRA ECONOMICUS. –Т. 12. – № 4. – 2014. –С. 59-67., с. 64.

42. Михеева, Н.Н. Структурные факторы региональной динамики: измерение и оценка/ Н.Н. Михеева // Пространственная экономика. – 2013. – № 1. – С. 11-32.

43. Мокроносов, А.Г [и др.]. Прогнозирование потребности региональной экономики в подготовке кадров: монография. – Екатеринбург: РГППУ. - 2010. – 111с.

44. Мороз, Д. М. Методика прогноза потребности экономики в рабочих кадрах в отраслевом разрезе / Д. М. Мороз, Е. А. Питухин, С. В. Сигова // Спрос и предложение на рынке труда и рынке образовательных услуг в регионах России. Сборник докладов по материалам Двенадцатой Всероссийской научно-практической Интернет-конференции (28–29 октября 2015 г.). Петрозаводск Издательство ПетрГУ. - 2015. – С.124-143.

45. О концепции государственной кадровой политики Республики Адыгея [Электронный ресурс]: указ Президента Респ. Адыгея от 15 марта 1999 года N 63 // Электронный фонд правовой и нормативно-технической документации «Кодекс». – Режим доступа: <http://docs.cntd.ru/document/459704675>

46. О концепции кадровой политики в органах исполнительной власти Карачаево-Черкесской Республики [Электронный ресурс]: указ Президента Карачаево-Черкесской Респ. от 20 апреля 2004 N 90 // Официальный интернет-портал правовой информации. – Режим доступа: [http://pravo.gov.ru/ipstdata/?doc\\_itself=&backlink=1&nd=137009546&page=1&rdk=0#I0](http://pravo.gov.ru/ipstdata/?doc_itself=&backlink=1&nd=137009546&page=1&rdk=0#I0)

47. О концепции кадровой политики в системе государственных органов и органов местного самоуправления Республики Башкортостан [Электронный ресурс]: указ Президента Респ. Башкортостан от 2 октября 2012 N УП-378 // Электронный фонд правовой и нормативно-технической документации «Кодекс». – Режим доступа: <http://docs.cntd.ru/document/935124002>

48. О Концепции кадровой политики Республики Коми [Электронный ресурс]: распоряжение Правительство Респ. Коми от 1 февраля 2011 года N 18-р // Электронный фонд правовой и нормативно-технической документации «Кодекс». – Режим доступа: <http://docs.cntd.ru/document/428654934>

49. О мерах по оказанию содействия добровольному переселению в Российскую Федерацию соотечественников, проживающих за рубежом [Электронный ресурс]: указ Президента РФ N 637 // Электронный фонд правовой и нормативно-технической документации «Кодекс». – Режим доступа: <http://docs.cntd.ru/document/901985595>

50. О программе «Развитие трудовых ресурсов Республики Хакасия на период 2008-2010 годов» [Электронный ресурс]: закон Республики Хакасия от 02 октября 2008 года N 42-ЗРХ // Электронный фонд правовой и нормативно-технической документации «Кодекс». – Режим доступа: <http://docs.cntd.ru/document/819070150>

51. О развитии кадрового потенциала Хабаровского края и задачах системы профессионального образования на 2008-2010 годы [Электронный ресурс]: постановление Правительства Хабаровского края от 31 января 2008 года N 29-ПР // Электронный фонд правовой и нормативно-технической документации «Кодекс». – Режим доступа: <http://docs.cntd.ru/document/995130880>

52. О региональной целевой программы «Развитие кадрового потенциала Республики Карелия» на период 2008-2012 годов [Электронный ресурс]: с изм. на 1 октября 2012 года, постановление зак. собрания Респ. Карелия от 22 мая 2008 года N 928 – IV ЗС // Электронный фонд правовой и нормативно-технической документации «Кодекс». – Режим доступа: <http://docs.cntd.ru/document/919326727>

53. О Республиканской программе «Развитие государственной гражданской службы Республики Марий Эл и резерва управленческих кадров Республики Марий Эл (2010 – 2015 годы)» [Электронный ресурс]: указ Президента Респ. Марий Эл от 26 февраля 2010 года N 28 // Электронный фонд правовой и нормативно-технической документации «Кодекс». – Режим доступа: <http://docs.cntd.ru/document/424052050>

54. О стратегии развития информационного общества в Российской Федерации на 2017 – 2030 годы [Электронный ресурс]: указ Президента РФ от 09 мая 2017 N 203 р // Электронный фонд правовой и нормативно-технической документации «Кодекс». – Режим доступа: <http://docs.cntd.ru/document/420397755>

55. Об областной целевой программе «Управление кадровым потенциалом области» на 2009-2010 годы [Электронный ресурс]: постановление Правительства Ярославской обл. от 28 мая 2008 года N 255-п // Электронный фонд правовой и нормативно-технической документации «Кодекс». – Режим доступа: <http://docs.cntd.ru/document/934022028>

56. Об утверждении государственной программы Камчатского края «Развитие сельского хозяйства и регулирование рынков сельскохозяйственной продукции, сырья и продовольствия Камчатского края на 2014 – 2018 годы» [Электронный ресурс]: постановление Правительства Камчатского края от 29 ноября 2013 г. N 523-П // Электронный фонд правовой и нормативно-технической документации «Кодекс». – Режим доступа: <http://docs.cntd.ru/document/460267857>

57. Об утверждении государственной программы Республики Карелия «Содействие занятости населения в Республике Карелия» [Электронный ресурс]: постановление Правительства Респ. Карелия от 13 декабря 2013 года N 361-П // Электронный фонд правовой и нормативно-технической

документации «Кодекс». – Режим доступа:  
<http://docs.cntd.ru/document/919510272>

58. Об утверждении государственной программы Республики Тыва «Развитие государственной гражданской службы Республики Тыва на 2018 – 2022 годы» [Электронный ресурс]: постановление Правительства Респ. Тыва от 9 октября 2017 года N 455 // Электронный фонд правовой и нормативно-технической документации «Кодекс». – Режим доступа:  
<http://docs.cntd.ru/document/450364466>

59. Об утверждении Концепции программы развития кадрового потенциала Республики Алтай до 2020 года [Электронный ресурс]: постановление Правительства Респ. Алтай от 17 мая 2007 года N 86 // Электронный фонд правовой и нормативно-технической документации «Кодекс». – Режим доступа: <http://docs.cntd.ru/document/819003831>

60. Об утверждении областной целевой программы «Развитие государственной гражданской службы в Ярославской области» на 2014 – 2017 годы [Электронный ресурс]: постановление Правительства Ярославской обл. от 27 января 2014 года N 55-п // Электронный фонд правовой и нормативно-технической документации «Кодекс». – Режим доступа:  
<http://docs.cntd.ru/document/460269520>

61. Об утверждении областной целевой программы «Развитие государственной гражданской и муниципальной службы в Ярославской области» на 2018 – 2020 годы [Электронный ресурс]: постановление Правительства Ярославской обл. от 7 марта 2018 года N 141-п // Электронный фонд правовой и нормативно-технической документации «Кодекс». – Режим доступа: <http://docs.cntd.ru/document/446660248>

62. Об утверждении перечня субъектов Российской Федерации, привлечение трудовых ресурсов в которые является приоритетным (с изменениями на 28 августа 2019 года) [Электронный ресурс]: Распоряжение правительства РФ от 20 апреля 2015 г. N 696-р // Электронный фонд правовой и нормативно-технической документации «Кодекс». – Режим доступа: <http://docs.cntd.ru/document/420269733>

63. Об утверждении программы «Цифровая экономика Российской Федерации» [Электронный ресурс]: распоряжение Правительства РФ от 28 июля 2017 N 1632-р. // - Режим доступа :  
<http://static.government.ru/media/files/9gFM4FHj4PsB79I5v7yLVuPgu4bvR7M0.pdf>

64. Об утверждении программы развития кадрового потенциала отрасли информатизации и связи РТ на 2009 – 2011 годы [Электронный ресурс]: приказ мин. информ. и связи Респ. Татарстан от 18 мая 2009 года N п-119 // Электронный фонд правовой и нормативно-технической документации «Кодекс». – Режим доступа:  
<http://docs.cntd.ru/document/438830090>

65. Об утверждении стратегии социально-экономического развития Белгородской области на период до 2025 года [Электронный ресурс]: постановление Правительства Белгородской обл. от 25 января 2010 года N 27-пп. // – Режим доступа: <http://docs.cntd.ru/document/428596289>

66. Об утверждении стратегии социально-экономического развития белгородской области на период до 2025 года. Постановление правительства Белгородской области от 25 января 2010 года N 27-пп. [Электронный ресурс] // – Режим доступа: <http://docs.cntd.ru/document/428596289> (Дата обращения 19.06.2018).

67. Осипенко, Н.И. Востребованность кадрового потенциала региона : социологический анализ : на примере Московской области / Н.И. Осипенко. Диссертация . кандидата социологических наук : 22.00.04. – Москва. - 2015. – 170 с.

68. Петухин Е.А. Повышение эффективности управления трудовыми ресурсами: компетентностный и информационный подходы [Текст] / Е.А. Петухин, С.В. Сигова // Эффективные методы прогнозирования кадровых потребностей рынка труда для формирования регионального заказа на подготовку кадров: сб. докл. / предисл. А.Н. Лейбовича. – М.: Федеральный институт развития образования, - 2016. – 117 с., с 19 – 29.

69. Прогноз потребностей рынка труда в квалифицированных специалистах и рабочих кадрах [Электронный ресурс] // сайт Министерства экономического развития Республики Башкортостан. – Режим доступа: <https://economy.bashkortostan.ru/deyatelnost/makroekonomika/kadrovoe-obespechenie-ekonomiki-i-sotsialnoy-sfery/prognoz-potrebnostey-rynka-truda-v-kvalifitsirovannykh-spetsialistakh-i-rabochikh-kadrakh/metodicheskaya-podderzhka/>

70. Прогнозирование баланса трудовых ресурсов [Электронный ресурс] // Официальный сайт компании «Прогноз», 2013.-Режим доступа: <http://www.prognoz.ru/products/government/employment/balance>  
Прогнозирование потребности в квалифицированных кадрах [Электронный ресурс] // Официальный сайт компании «Прогноз», 2013. – Режим доступа: <http://www.prognoz.ru/products/government/employment/demand>

71. Программа «Развитие и обновление кадрового потенциала региональной системы образования на 2013–2016 годы» [Электронный ресурс] // Департамент образов. и науки Кемеровской области. – Кемерово, 2013. – Режим доступа: [http://www.kem-school50.ru/images/Document\\_1/Po\\_Kem\\_obl/Programma\\_razvitiy\\_kadrovogo\\_sostava.pdf](http://www.kem-school50.ru/images/Document_1/Po_Kem_obl/Programma_razvitiy_kadrovogo_sostava.pdf)

72. Работа в России. Общероссийская база вакансий. [Электронный ресурс]. – Режим доступа: <https://trudvsem.ru/> (Дата обращения: 19.07.2019).

73. Регионы вселения участвующие в государственной программе [Электронный ресурс] // Русский век – портал для российских соотечественников – Режим доступа: <http://www.ruvek.info/?module=regions&action=list&igp=2#gpp>

74. Совместная разработка двух опорных вузов – ПетрГУ и ДГТУ [Электронный ресурс] // Портал «Рынок труда и рынок образовательных услуг. Регионы России». – Режим доступа: <http://labourmarket.ru/news/7096>

75. Социальный атлас российских регионов [Электронный ресурс] // Независимый институт социальной политики. – Режим доступа: –



<http://www.socpol.ru/atlas/overviews/settlement/index.shtml> (Дата обращения: 19.06.2018).

76. Стратегия пространственного развития Российской Федерации на период до 2025 года [Электронный ресурс] / – Режим доступа: <http://static.government.ru/media/files/UVAIqUtT08o60RktoOXI22JjAe7irNxc.pdf> (Дата обращения 27.06.2019).

77. Тарасенко, О.С. Анализ и пути кадрового обеспечения инновационной деятельности производственных предприятий / О.С. Тарасенко, А.В. Маматов // Профессиональное образование в России и за рубежом. – 2011. – № 1. – С. 62-68.

78. Тарасенко, О.С. Корпоративная система профессионального образования в кадровом обеспечении управления инновационной деятельностью / О.С. Тарасенко, А.В. Маматов // Профессиональное образование в России и за рубежом. – 2011. – № 2. – С. 66-75.

79. Татьянакин, В.М. Методы и алгоритмы для управления процессами кадрового обеспечения региона: дис. канд. техн. наук: 05.13.10. / В.М. Татьянакин – Новосибирск. - 2016. – С.153.

80. Толстова, Ю.Н. Анализ социологических данных: Методология, дескриптивная статистика, изучение связей между номинальными признаками / Ю.Н. Толстова. М.: Научный мир. - 2000.

81. Урбан, О.А. Социологический анализ кадрового потенциала региона / О.А. Урбан // Высшее образование сегодня. – 2009. – №8. – С. 43-45.

82. Федеральная служба государственной статистики (официальный сайт) <http://www.gks.ru/> (Дата обращения 26.06.2018).

83. Ходимчук, М.А. Презентация «Информационная система ситуационного прогнозирования и планирования кадровой обеспеченности субъекта РФ для реализации целей социально-экономического развития кадрах» [Электронный ресурс] // Официальный сайт ООО ИБС Экспертиза, 2018. – Режим доступа: [https://www.ibs.ru/upload/DRO/kadry\\_2018\\_presentation.pdf](https://www.ibs.ru/upload/DRO/kadry_2018_presentation.pdf)

84. Ходимчук, М.А. Прогнозирование кадровой обеспеченности социально-экономического развития субъекта РФ. Подходы и инструменты компании ИБС [Текст] / М.А. Ходимчук, В.С. Пустыгина // Эффективные методы прогнозирования кадровых потребностей рынка труда для формирования регионального заказа на подготовку кадров: сб. докл. / предисл. А.Н. Лейбовича. – М.: Федеральный институт развития образования, 2016. – 117 с., с. 47.

85. Щербакова, О.Ю. Типология социально-экономических индикаторов мониторинга кадрового потенциала региона: дис. кандидата социологических наук : 22.00.03 / О.Ю. Щербакова – Саратов. - 2012. – 207 с.

86. Щербакова, О.Ю. Специфика взаимодействия кадрового потенциала и рынка труда / О.Ю. Щербакова // Вектор науки ТГУ. Серия: Экономика и управление. - 2015. - № 1(20). - С. 126-128.

87. ИБС создала систему прогнозирования потребностей в кадрах для Минобрнауки РФ [Электронный ресурс] // Официальный сайт ООО ИБС

Экспертиза, 2013.- Режим доступа: <https://www.ibs.ru/media/news/ibs-sozdala-sistemu-prognozirovaniya-potrebnostey-v-kadrakh-dlya-minobrnauki-rf/>(Дата обращения 15.12.2019).

88. Mashkova, A. Integration artificial agent in the simulation model of the Russian Federation spatial development [Text] / A.L. Mashkova, O. A. Savina, A.V. Mamatov // Proceedings of the 12th IEEE International conference on application of Information and Communication Technologies (AICT), Almaty, Kazakhstan on 17-19 October. - 2018. - Pp. 344-349.

## ПРИЛОЖЕНИЯ

### Приложение 1

#### Результаты опросов экспертов по вопросам трудовой миграции в рамках социологического опроса ИГСУ РАНХиГС при Президенте Российской Федерации

1. Оценка остроты для России проблемы миграции трудовых ресурсов из других стран, %

	Очень остро	Не очень остро	Не остро	Затрудняюсь ответить
2007	51,4	24	7,6	17
2015	38,8	35,8	10,2	15,2

2. Оценка фактора миграции трудовых ресурсов в современных российских условиях, %

	Позитивный	Скорее позитивный, чем негативный	Скорее негативный, чем позитивный	Негативный	Затруднились ответить
2007	7,5	19,9	31,9	19,9	20,8
2015	2,6	16	43,6	17,5	20,3

3. Мнения о том, создают ли мигранты проблемы и для занятости коренного населения, %

	Создают	В какой-то мере создают	Не создают	Затруднились ответить
2007	35,6	45,8	13	5,6
2015	33,6	50,7	10,7	5

4. Мнения о том, в каких сферах деятельности больше всего заняты мигранты, %

	Производственная сфера	Сфера услуг	Строительство	Транспорт	Торговля	Наука, культура, образование	Медицина	Сельское хозяйство
2007	15,3	32,1	75,1	25,2	68,3	4,8	3,2	23
2015	21,5	59,4	70,9	37,1	61,8	7,1	3,9	21,2

5. Мнение о том, чем больше всего привлекают мигранты российских работодателей, %

	Высокой квалификацией	Большим опытом работы	Низкими материальными запросами	Покорностью, незащищенностью	Возможностью несоблюдения российского законодательства по	Экономией на уплате налогов и отчислений в пенсионные и социальные фонды	Возможностью по отношению к мигрантам несоблюдения социальных норм
2007	4,9	6	82,6	43,5	33	40,8	36
2015	4,6	6,1	82,2	42	31,3	41,4	29

6. Распределение мнений респондентов о случаях предпочтения мигрантов перед российскими гражданами при приеме на работу, %

	Да, такие случаи бывают часто	Такое случается, но редко	Таких случаев никогда не было	Затруднились ответить
2007	11,5	21,4	42,1	25
2015	11,9	26,2	42,5	19,4

7. Мнения респондентов о выборе работодателей между российскими гражданами и мигрантами при найме на одно и то же рабочее место, %

	Российского гражданина	Мигранта	В зависимости от обстоятельств	Затруднились ответить
2007	47,9	6,1	30,7	15,3
2015	53,1	5,4	30,2	11,3

**Структура разработанных анкет для социологического опроса**

Анкета № 1

Укажите следующие данные о себе:

1. Пол М Ж

2. Возраст \_\_\_\_\_ лет

3. Место проживания \_\_\_\_\_. город село/деревня.

4. Наличие профессионального образования Есть Нет

Высшее Среднее

Специальность \_\_\_\_\_.

5. Занятость Работаю по найму Предприниматель

Безработный

Работа соответствует специальности? Да Нет

Вопрос 1. В каком месте Вы предпочли бы жить?

а) в большом городе, столице;

б) в родном городе или поблизости от него;

в) не имеет принципиального значения, зависит от обстоятельств;

г) за границей;

д) хочу пожить в разных местах.

Вопрос 2. Оцените значимость факторов, влияющих на выбор места проживания (от 1 до 10).

а) высокий заработок и карьерные перспективы;

б) близость к родным и друзьям;

в) хорошая экология, удаленность от промышленных зон;

г) мягкий климат;

д) развитая инфраструктура;

е) насыщенная культурная жизнь.

Вопрос 3. Насколько для вас важно, чтобы работа соответствовала специальности (1-2 варианта).

а) обязательно, я же для этого столько учился;

б) желательно, но рассмотрю другие варианты;

в) неважно, я легко учусь новому;

г) по моей специальности сейчас трудно устроиться;

д) главное чтобы был высокий доход;

е) хорошей компании готов начать с любой должности;

ж) у меня свое дело (или собираюсь его открыть).

Вопрос 4. Представьте что Ваш знакомый, живущий в другом городе, рассказывает, что там очень хорошие условия для жизни и работы. Как Вы отреагируете на такую новость? (1-2 варианта)

- a) узнаем поподробнее об этом городе, посмотрю вакансии;
- b) они приукрашивает, проблем везде хватает;
- c) накоплю денег на переезд, тогда посмотрю;
- d) не собираюсь переезжать, мне нравится город, в котором я живу;
- e) у меня здесь хорошая работа;
- f) я всё равно не могу переехать по семейным обстоятельствам;
- g) перееду когда получу диплом;
- h) у меня свое дело я могу работать в любом месте.

Вопрос 5. Вы узнаете, что Ваш знакомый, имеющий ту же профессию, зарабатывает в полтора-два раза больше. Что Вы подумаете?

- a) нужно проверить вакансии, возможно, найдется подходящая;
- b) такое место можно получить только по связям;
- c) поговорю с начальником о надбавке;
- d) моя зарплата вырастет, когда у меня будет больше опыта;
- e) мой доход напрямую зависит от того, сколько работы я выполняю.

Вопрос 6. В какой сфере Вы предпочли бы работать?

- a) в бюджетной организации;
- b) в крупной корпорации или предприятии;
- c) в частной фирме;
- d) иметь свой бизнес;
- e) на удаленной работе;
- f) неважно, главное хорошая зарплата.

Вопрос 7. Вы узнаете о вакансии, где заработная плата больше вашей на 10%. Какие Ваши действия?

- a) запишись на собеседование или узнаю подробности через знакомых;
- b) ничего не стану делать:
  - b1) на моей работе мне нравится стабильность;
  - b2) это недостаточно высокая прибавка;
  - b3) на новой работе придется решать другие задачи, я не хочу лишних сложностей.

Если Вы выбрали вариант b, какая должна быть разница в зарплате, чтобы Вы выбрали вариант a?

- a) 20%;
- b) 30%;
- c) 50%;
- d) минимум в два раза выше.

Вопрос 8. Насколько для Вас важен жилищный вопрос при выборе региона проживания? (1-2 варианта)

- a) здесь у меня есть жилье, а в другом городе его будет сложно приобрести;
- b) предоставляли жилье специалистам, я-то не думал о переезде;
- c) в другом регионе мне будет легче приобрести жилье;
- d) несущественно, при высоком доходе можно приобрести жилье в любом регионе.

Вопрос 9. Планируете ли Вы переезд в другой город/регион

- a) да в ближайшее время;  
уточнение: в какой? \_\_\_\_\_.
- b) да но не сейчас;
- c) возможно, когда-нибудь;
- d) не планирую.

Анкета № 2

Укажите следующие данные о себе:

6. Пол М Ж

7. Возраст \_\_\_\_\_ лет

8. Место проживания \_\_\_\_\_. город село/деревня.

Вопрос 1. В каком месте Вы предпочли бы жить?

- f) в большом городе, столице;
- g) в родном городе или поблизости от него;
- h) не имеет принципиального значения, зависит от обстоятельств;
- i) за границей;
- j) хочу пожить в разных местах.

Вопрос 2. Оцените значимость факторов, влияющих на выбор места проживания (от 1 до 10).

- g) высокий заработок и карьерные перспективы;
- h) близость к родным и друзьям;
- i) хорошая экология, удаленность от промышленных зон;
- j) мягкий климат;
- k) развитая инфраструктура;
- l) насыщенная культурная жизнь.

Вопрос 3. По каким критериям Вы выбираете профессию?

- a) анализ вакансий на рынке труда;
- b) увлечение с детства;
- c) совет родителей;
- d) пример друзей;
- e) пример авторитета успешного родственника или знакомого;
- f) биография известного человека.

Вопрос 4. Как Вы представляете себе идеальное место для обучения?

- a) столичный университет;
- b) университет или колледж в своём регионе;
- c) там где есть те специальности, которые меня интересуют;
- d) неважно, всё равно на работе нужно будет переучиваться;
- e) не собираюсь получать профессиональное образование.

Вопрос 5. Вы хотели бы получить бюджетное образовательное место по заказу крупного предприятия региона и активно сотрудничать с ним во время учебы с целью последующего трудоустройства?

- a) да, хорошо будет точно знать, где работать после получения диплома;
- b) возможно, но больше ради получения бесплатного образования;
- c) возможно, поработаю там некоторое время для получения опыта, а потом сменю работу;
- d) нет, там скорее всего будет низкая зарплата;
- e) нет, я хочу работать в свободном графике.

Вопрос 6. Во время обучения я (1-2 варианта):

- a) не собираюсь работать, нужно сосредоточиться на учёбе;
- b) буду подрабатывать на карманные расходы;
- c) постараюсь найти подработку по специальности;
- d) должен работать, чтобы помогать семье;
- e) согласен на бесплатную стажировку, чтобы лучше усваивать знания.

Вопрос 7. После окончания обучения в другом городе я:

- a) однозначно собираюсь вернуться, здесь моё образование поможет хорошо устроиться;
- b) возможно, вернусь, если будет подходящая работа;
- c) хочу закрепиться там, где учился;
- d) уеду в столицу или за рубеж.

Вопрос 8. Насколько для Вас важно, чтобы работа соответствовала специальности (1-2 варианта).

- h) обязательно, я для этого много учусь;
- i) желательно, но рассмотрю другие варианты;
- j) неважно, я легко учусь новому;
- k) главное чтобы был высокий доход;
- l) в хорошей компании готов начать с любой должности;
- m) я собираюсь его открыть свое дело.



Вопрос 9. В какой сфере Вы предпочли бы работать?

- g) в бюджетной организации;
- h) в крупной корпорации или предприятии;
- i) в частной фирме;
- j) иметь свой бизнес;
- k) на удаленной работе;
- l) неважно, главное хороший доход.

Вопрос 10. Насколько для Вас важен жилищный вопрос при выборе региона проживания? (1-2 варианта)

- e) здесь у меня есть жилье, а в другом городе его будет сложно приобрести;
- f) предоставляли жилье специалистам, я-то не думал о переезде;
- g) в другом регионе мне будет легче приобрести жилье;
- h) несущественно, при высоком доходе можно приобрести жилье в любом регионе.

Вопрос 11. Планируете ли Вы переезд в другой город/регион для получения профессионального образования?

- e) да, в моем городе/селе нет учебных заведений необходимого уровня/специальности;
- f) возможно, если поступлю;
- g) не планирую.

*Научное издание*

**Маматов Александр Васильевич**

**ФОРМИРОВАНИЕ  
ИНФОРМАЦИОННО-ТЕХНОЛОГИЧЕСКОЙ ИНФРАСТРУКТУРЫ  
УПРАВЛЕНИЯ КАДРОВЫМ ПОТЕНЦИАЛОМ РЕГИОНА**

Монография

Публикуется в авторской редакции

Оригинал-макет: В.С. Берегова  
Выпускающий редактор: Л.П. Котенко

Тематический план 2020  
Подписано в печать 12.03.2020. Формат 60×90/16  
Гарнитура Times New Roman. Усл. п. л. 7,1. Тираж 199 экз. Заказ 113  
Оригинал-макет подготовлен и тиражирован в ИД «БелГУ» НИУ «БелГУ»  
308015 г. Белгород, ул. Победы, 85. Тел.: 30-14-48